

**Tugas Akhir**

**EVALUASI *GOOD HALAL MANUFACTURING PRACTICE* (GHMP) DI MILL MNO  
PT.ISM BOGASARI *FLOUR MILLS***

**OLEH :**

**INAS ZAHRAH**

**D221 07 009**

**NURFAIDAH TAHIR**

**D221 07 028**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**JURUSAN MESIN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2011**

**EVALUASI *GOOD HALAL MANUFACTURING  
PRACTICE* (GHMP) DI MILL MNO PT. ISM  
BOGASARI *FLOUR MILLS***

**OLEH:**

**INAS ZAHRAH**

**D 221 07 009**

**NURFAIDAH TAHIR**

**D 221 07 028**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat ujian

Guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

Pada Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
JURUSAN MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2011**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : **“EVALUASI *GOOD HALAL MANUFACTURING PRACTICE* (GHMP) DI *MILL MNO PT. ISM BOGASARI FLOUR MILLS*”**

**1. INAS ZAHRAH**  
**D221 07 009**

**2. NURFAIDAH TAHIR**  
**D221 07 028**

Makassar, Juli 2011

Menyetujui :

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Amrin Rapi, ST. MT**  
Nip. 19691011 199412 1 001

**Irwan Setiawan, ST. MT**  
Nip. 19760602 200501 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Mesin Fakultas Teknik

Universitas Hasanuddin

**Amrin Rapi, ST. MT**

Nip. 19691011 199412 1 001

## ABSTRAK

Inas Zahrah (D22107009) dan Nurfaidah Tahir (D22107028). **Evaluasi Good Halal Manufacturing Practice (GHMP) di Mill MNO PT. ISM Bogasari Flour Mills (2011)**. Dibimbing oleh Amrin Rapi, ST. MT. dan Irwan Setiawan, ST. MT.

PT. ISM Bogasari *Flour Mills* merupakan industri tepung terigu yang berdiri di Indonesia sejak tahun 1971 dimana PT. ISM Bogasari *Flour Mills* sendiri memiliki departemen penggilingan yang terdiri dari lima group penggilingan yaitu ABC, DEF, GHI, JKL, dan MNO. Departemen ini bertugas untuk menggiling gandum menjadi tepung terigu. Penelitian ini khusus membahas mengenai *mill* MNO. Sebagai tempat penggilingan gandum *mill* MNO harus memperhatikan kebersihan dan kehalalannya. Untuk itu PT. ISM Bogasari menerapkan metode *Good Halal Manufacturing Practice* (GHMP). Data primer yang didapatkan melalui penyebaran kuesioner diuji melalui beberapa tahap dengan menggunakan SPSS adapun tahap pertama yaitu uji normalitas data, kemudian uji reliabilitas data, dan uji validasi data. Data yang terdistribusi normal, reliabel, dan dinyatakan valid siap untuk diolah dan dianalisis.

Hasil penelitian dan analisa menyimpulkan bahwa penerapan GHMP secara keseluruhan masih perlu *improvement*, terutama pada aspek bangunan dan fasilitas serta kesehatan dan kebersihan karyawan.

Kata Kunci : GHMP, bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi dengan judul **“Evaluasi *Good Halal Manufacturing Practice (GHMP)* di Mill MNO PT.ISM Bogasari *Flour Mills*”** ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam jenjang pendidikan Strata 1 Program Studi Teknik Industri Jurusan Mesin Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Penelitian dan penyusunan tugas sarjana ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menghaturkan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Amrin Rapi, ST. MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin pembimbing I tugas akhir kami.
2. Bapak Irwan Setiawan, ST. MT, selaku pembimbing II tugas akhir kami.
3. Bapak Ir. Muh. Noor Umar, MT, selaku Kepala Perpustakaan Jurusan Teknik Mesin UNHAS.
4. Staf dosen dan staf administrasi pada Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin Makassar, yang membantu kami dalam mempersiapkan kelengkapan administrasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Pimpinan dan seluruh karyawan Mill MNO PT. ISM Bogasari Flour Mills yang telah bersedia menerima kami untuk melakukan penelitian

serta ucapan terima kasih khususnya kepada Bapak Firman Achmad Nasution dan Bapak Amir Jamaluddin.

6. Orang tua kami yang telah memberikan dorongan semangat dan materi selama pengerjaan tugas akhir kami.
7. Ramadhan Abdi Hamzah, ST, A. Muh. Rudini, ST, dan ketua angkatan kami Fadly Tiono terima kasih atas bantuan dan semangatnya.
8. Sista-sista Turbin 2007 ( Iin, Nuni, Femmy, Uni, Een, Indri, Ingrid, Imha, Ana, Dian, Uli, Kiki, Kiko, Nina, Windy, Mily, Lili, Ningsih, dan Igi ), terima kasih doa, bantuan, dan semangatnya.
9. Seluruh teman angkatan 2007 Teknik Industri dan Teknik Mesin, terima kasih buat semangatnya.
10. Semua pihak yang telah membantu penulis, yang namanya tidak kami sebutkan satu persatu, kami berterima kasih sedalam-dalamnya atas bantuan dan dukungan yang diberikan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberkati.

Dalam Penulisan skripsi ini, penulis menyadari masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang sifatnya membangun guna kesempurnaan penulisan di masa mendatang.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat menjadi bahan acuan bagi perkembangan dunia industri dan juga sebagai bahan bacaan bagi mahasiswa.

Makassar, Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
 <b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan Penelitian .....	4
D. Manfaat Penelitian .....	4
E. Batasan Masalah .....	5
 <b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Sejarah Perkembangan Perusahaan.....	6
1. Lokasi dan Tata Letak .....	9

B. Proses Produksi.....	10
1. Pembongkaran Gandum dari Kapal ke <i>Wheat Silo</i> .....	10
2. Pengiriman Gandum dari <i>Wheat Silo</i> ke <i>Mill</i> .....	11
3. .. Proses Pembersihan Gandum pada <i>Mill</i> .....	12
a. Pembersihan Pendahuluan ( <i>Pre Cleaning</i> ) .....	13
b. Pembersihan Pertama ( <i>First Cleaning</i> ) .....	14
c. Pengkondisian ( <i>Conditioning</i> ) .....	18
1. Jenis Gandum yang digunakan.....	20
2. Kadar Air yang ada dalam gandum .....	20
3. Suhu dari Tempering bin.....	20
4. Waktu Conditioning.....	21
5. Kelembaban Relatif .....	21
d. Pembersihan Kedua ( <i>Second Cleaning</i> ) .....	22
e. Proses Penggilingan Gandum .....	24
1. Proses Penghancuran ( <i>Breaking Process</i> ).....	25
2. Proses Reduksi ( <i>Reduction Process</i> ) .....	26
3. Proses Pengayakan ( <i>Sifting Process</i> ).....	28
4. Proses Pengecilan Ukuran ( <i>Sizing Process</i> ).....	30
C. Sanitasi dan Higiene.....	30
1. Prinsip Dasar Sanitasi.....	31
2. Tahap-Tahap Higiene dan Sanitasi .....	32
D. <i>Good Manufacturing Practice</i> (GMP) .....	35
E. Standar Audit GHMP PT.ISM Bogasari <i>Flour Mills</i> .....	43



### III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian .....	44
B. Metode Pengumpulan Data .....	44
C. Sumber Data .....	45
D. Jenis Data.....	45
E. Prosedur Penelitian.....	46
F. Kerangka Pikir .....	48
G. Kerangka Pemecahan Masalah ( <i>Flow Chart</i> ).....	49
H. Jadwal Penelitian ( <i>Schedule</i> ) .....	50

### IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

A. Pengumpulan Data .....	51
1. Populasi dan Sampel .....	51
2. Jenis dan Sumber Data .....	52
a. Untuk Standarisasi Audit GHMP di PT. ISM Bogasari <i>Flour Mills</i> .....	52
b. Untuk Bangunan dan Fasilitas.....	53
c. Untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan.....	53
d. Untuk Kehalalan.....	54
3. Gambaran Umum Responden .....	55
B. Pengolahan Data .....	58
1. Uji Normalitas dengan <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i> .....	58
2. Uji Reliabilitas .....	60
3. Uji Validasi Data.....	66

4. Perhitungan Kesesuaian GHMP di Mill MNO PT. ISM Tbk Divisi	
Bogasari <i>Flour Mills</i> .....	69
<b>V. ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>73</b>
<b>VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan.....	82
B. Saran.....	84

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Nama Tabel</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 1	Jumlah Item Pernyataan dalam Kuisisioner	55
Tabel 2	Jumlah Penyebaran Kuisisioner	56
Tabel 3	Rincian Pengiriman dan Pengembalian Kuisisioner	57
Tabel 4	Profil Responden	57
Tabel 5	Hasil Uji Normalitas untuk Bangunan dan Fasilitas	58
Tabel 6	Hasil Uji Normalitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	59
Tabel 7	Hasil Uji Normalitas untuk Kehalalan	60
Tabel 8	Uji Realibilitas untuk Bangunan dan Fasilitas	60
Tabel 9	Uji Realibilitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	62
Tabel 10	Uji Realibilitas untuk Kehalalan	65
Tabel 11	Hasil Uji Validasi Data untuk Bangunan dan Fasilitas	67
Tabel 12	Hasil Uji Validasi Data untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	68
Tabel 13	Hasil Uji Validasi Data untuk Kehalalan	68
Tabel 14	Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Bangunan dan Fasilitas	69
Tabel 15	Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	70
Tabel 16	Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Kehalalan	71
Tabel 17	Persentase Tingkat Kesesuaian Keseluruhan dari 3 Aspek	72
Tabel 18	Rekomendasi Perbaikan Ditinjau dari 3 Aspek	75

**DAFTAR RUMUS**

1. Total Variabel .....	70
2. Persentase .....	70
3. Rata-rata Persentase .....	70
4. Persentase untuk setiap aspek .....	72

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN A**

1. Guidelines Kehalalan
2. GHMP Audit Checklist
3. Kuisisioner Penelitian

### **LAMPIRAN B**

1. Tabel Uji Normalitas untuk Bangunan dan Fasilitas
2. Tabel Uji Normalitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan
3. Tabel Uji Normalitas untuk Kehalalan
4. Tabel Uji Reliabilitas untuk Bangunan dan Fasilitas
5. Tabel Uji Reliabilitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan
6. Tabel Uji Reliabilitas untuk Kehalalan
7. Tabel Uji Validitas untuk Bangunan dan Fasilitas
8. Tabel Uji Validitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan
9. Tabel Uji Validitas untuk Kehalalan

### **LAMPIRAN C**

1. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Bangunan dan Fasilitas
2. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Kesehatan dan Kebersihan Karyawan
3. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Kehalalan
4. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian Keseluruhan dari 3 Aspek
5. Kategori Najis

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Industri tepung terigu di Indonesia dimulai dari pendirian perusahaan penggilingan terigu pertama yaitu PT. Bogasari *Flour Mills* pada tahun 1971. Sebelum Bogasari didirikan, Indonesia mengimpor seluruh kebutuhan tepung terigunya. Lama-kelamaan disadari bahwa terigu yang tiba di pelabuhan Indonesia sering mengalami penurunan kualitas, seperti berketu atau bau kurang sedap akibat waktu yang cukup lama selama perjalanan, hal tersebut mengakibatkan kondisi dan kandungan gizi tepung terigu tersebut menjadi tidak optimal lagi dibandingkan jika terigu tersebut dapat diproduksi sendiri di Indonesia. Pada perkembangannya tepung terigu menjadi bahan baku makanan berskala industri, seperti industri mie (*mie instant*), roti, *biscuit*, *cookies*, dan untuk produk samping dari gandum dimanfaatkan sebagai makanan ternak. Industri terigu juga berkembang dari tahun ke tahun dikarenakan beberapa hal yaitu adanya peningkatan kesadaran bahwa tepung adalah bahan makanan yang sehat dan bergizi dan juga peningkatan konsumsi makanan berbasis terigu, alternatif diversifikasi pangan, serta adanya kesadaran bahwa lebih baik memproduksi sendiri tepung terigu agar menjaga kualitas dan kandungan gizi tepung terigunya dapat dijaga.

PT. Bogasari *Flour Mills* kemudian diakusisi oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk pada tahun 1995, sehingga berubah nama menjadi

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*. PT. ISM sendiri memiliki lima *mill* departemen yakni ABC,DEF,GHI,JKL dan MNO. Seperti halnya *milling* departemen yang lain di *mill* MNO gandum digiling sampai menjadi produk jadi yakni tepung terigu. Sebagai tempat penggilingan gandum *mill* MNO harus memperhatikan kebersihan dan kehalalan melalui pengelolaan yang cermat terhadap potensi kontaminasi yang ada.

Diperlukan sanitasi untuk mencapai kebersihan yang prima dalam tempat produksi, persiapan penyimpanan, penyajian makanan, dan air sanitasi. Hal-hal tersebut merupakan aspek yang sangat esensial dalam setiap cara penanganan pangan. Program sanitasi dijalankan bukan untuk mengatasi masalah kotornya lingkungan atau kotornya pemrosesan bahan, tetapi untuk menghilangkan kontaminan dari makanan dan mesin pengolahan, serta mencegah terjadinya kontaminasi silang.

Untuk menjamin kehalalan setiap produk diperlukan suatu panduan kehalalan sebagai pedoman dalam melakukan proses produksi. Kehalalan menjadi penting karena PT. Indofood Sukses Mmakmur Tbk Div. Bogasari *Flour Mills* merupakan industri makanan yang berada di Indonesia dimana mayoritas penduduknya adalah muslim. Dalam mendukung terjaminnya kebersihan dan kehalalan setiap produk PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* menerapkan metode *Good Halal Manufacturing Practice* (GHMP). Secara internasional dibahas mengenai bagaimana cara berproduksi pangan yang baik melalui pedoman yang dikeluarkan oleh *Food and Drug Administration (FDA)* atau semacam badan pengawas obat dan

makanan Amerika, pedoman ini dikenal dengan *Good Manufacturing Practice* (GMP). GMP kemudian diadopsi oleh negara-negara di dunia, kemudian untuk negara yang penduduknya mayoritas muslim maka GMP berubah menjadi *Good Halal Manufacturing Practice* (GHMP) dengan penambahan item halal. Jadi GHMP merupakan suatu pedoman produksi untuk industri obat dan makanan mengenai bagaimana cara memproduksi yang baik dan halal.

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*. Sebagai industri pangan PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* tentu harus menjamin kehalalan dan kebersihan produknya. Melalui proses produksi yang baik, sehat dan halal, karena sebagai industri pangan kebersihan dan kehalalan merupakan hal yang paling penting.

Kebersihan bangunan dan fasilitas menjadi sangat penting mengingat bangunan dan fasilitas merupakan tempat berlangsungnya proses produksi, adapun kesehatan dan kebersihan karyawan sangat penting untuk menghindari terjadinya kontaminasi, selain itu sebagai industri makanan yang berada di Indonesia PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* harus menjamin kehalalan produknya. Namun pada kenyataannya masih terdapat ketidaksesuaian di *mill* MNO khususnya berkaitan dengan penerapan GHMP yang menyangkut tiga aspek yaitu bangunan dan fasilitas, kebersihan dan kesehatan karyawan, dan tentu saja kehalalan. Dari permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian pada PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* sebagai tugas akhir dengan



judul : **Evaluasi *Good Halal Manufacturing Practice* ( GHMP ) di Mill MNO PT.ISM Bogasari *Flour Mills*.**

## **B. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan GHMP pada *mill* MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Div.Bogasari *Flour Mills* dalam hal bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan.
2. Bagaimana menghitung tingkat kesesuaian penerapan GHMP pada *mill* MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Div. Bogasari *Flour Mills*.

## **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengidentifikasi persentase tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO.
2. Menganalisa tingkat persentase kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO.
3. Memberikan alternatif untuk peningkatan persentase kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi penulis, diharapkan dapat :
  - a. Memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Universitas Hasanuddin Fakultas Teknik Jurusan Mesin Program Studi

Teknik Industri.

- b. Meningkatkan pengetahuan mengenai penerapan GHMP dalam *food industry*.
2. Bagi akademik, diharapkan dapat menjadi bahan masukan untuk mengembangkan pengetahuan mengenai penerapan GHMP untuk industri makanan.
3. Bagi perusahaan, diharapkan dengan adanya penelitian ini dapat memberikan kontribusi untuk perusahaan industri makanan yang terkait dalam menerapkan GHMP.

#### **E. Batasan Masalah**

1. Penulis hanya menjelaskan kesesuaian penerapan GHMP pada *mill* MNO yang mencakup tiga aspek yaitu bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan.
2. Standar kehalalan yang dipakai adalah standar kehalalan produksi makanan yang dikeluarkan oleh Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia (LPPOM MUI)
3. Standar GMP yang dipakai yakni gabungan antara standar GMP yang ditetapkan oleh FDA Amerika dan peraturan menteri kesehatan

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Sejarah dan Perkembangan Perusahaan

PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari merupakan produsen tepung terigu pertama dan terbesar di Dunia yang berdiri secara notarial pada tanggal 7 Agustus 1970 dengan nama PT Bogasari *Flour Mills*. Setelah masa konstruksi selama setahun, pada tanggal 29 November 1971, pabrik Bogasari yang berada di kawasan Cilincing Jakarta Utara mulai beroperasi secara komersial. Pabrik tersebut didirikan oleh Soedono Salim, Djuhar Sutanto, Ibrahim Risjad dan Sudwikatmono.

Sejak 1971 hingga pertengahan tahun 1997, pemerintah menerapkan sistem tata niaga kepada industri tepung terigu Bogasari sebagai “tukang giling” dimana hanya menerima pesanan giling dari pemerintah (BULOG) dan mendapatkan upah gilling. Pada saat itu semua mekanisme baik yang menyangkut pengadaan bahan baku berupa gandum, pemasaran dan penetapan harga jual tepung terigu sepenuhnya diatur oleh pemerintah (BULOG). Pada tahun 1998 semua sistem tata niaga yang ditetapkan pemerintah (BULOG) berakhir dan PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour mills* menjadi produsen tepung terigu secara mandiri.

Dalam rangka untuk memenuhi tingkat permintaan pasar di kawasan tengah dan timur indonesia, didirikan PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* di Surabaya pada tanggal 10 Juli 1972.

Setelah itu, berturut-turut Bogasari membangun divisi-divisi baru untuk mensupport kegiatan utama produksi tepung terigu antara lain pada tahun 1977 didirikan Divisi Tekstil untuk memproduksi kantong terigu dengan ukuran 25 kg yang terbuat dari kain blacu. Pada bulan 12 September 1977, didirikan pula Divisi Maritim untuk menjamin kelancaran dan pengadaan gandum sebagai bahan baku tepung terigu. Disusul pendirian Pabrik pasta pada bulan Desember 1991 yang memproduksi *pasta long (spaghetti)* dan *pasta short (macaroni)* dengan tujuan untuk melakukan pengembangan usaha Bogasari, yang 80% produknya diekspor ke mancanegara. Pada tanggal 28 Juli 1992 PT. Bogasari *Flour Mills* diakuisisi oleh PT. Indocement Tunggal Prakarsa dan disebut sebagai PT. Indocement Tunggal Prakarsa Bogasari *Flour Mills Division*. Dan terakhir, pada tanggal 30 Juni 1995, Bogasari kembali diakuisisi oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk sehingga berubah nama menjadi PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*.

Kegiatan utama PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* ialah mengolah gandum menjadi tepung terigu. Kapasitas penggilingan awal dengan dua fasilitas penggilingan yaitu *mill A* dan *mill B* adalah 650 ton gandum per hari. Pada tahun pertama total produksi yang dihasilkan pabrik di Jakarta mencapai 200.000 ton tepung terigu. Seiring dengan meningkatnya permintaan tepung terigu dalam negeri, maka Bogasari mendirikan pabrik tepung terigu kedua di kawasan Tanjung Perak, Surabaya yang mulai beroperasi pada tanggal 10 Juli 1972.

Pada tahun 1973, Bogasari mengoperasikan fasilitas penggilingan baru di Jakarta yaitu *mill* C. Kemudian pada tahun 1975, pabrik di Jakarta juga mulai mengoperasikan *mill* D dan E, pada tahun 1978 mengoperasikan *mill* F dan G, tahun 1983 mengoperasikan *mill* H, I dan J, kemudian tahun 1992 mengoperasikan *mill* K dan L dan terakhir pada tahun 1996 mengoperasikan *mill* M, N dan O.

Bogasari mendirikan divisi kemasan pada tahun 1977 di Citeureup, Jawa Barat yang memproduksi kebutuhan kantong terigu untuk kedua pabrik tepung terigu yang berada di Jakarta dan Surabaya tersebut. Pada tahun yang sama, Bogasari melengkapi organisasinya dengan divisi maritim untuk menjamin kelangsungan persediaan gandum serta untuk menjamin kelancaran pengangkutan gandum yang diimpor dari mancanegara.

Pada tahun 1981, Bogasari merintis usaha kemitraan dengan para penjahit di kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat untuk pembuatan kantong terigu. Kemitraan yang lain juga dilakukan dengan para penjahit di Gunung Putri dan Bojong Gede Kabupaten bogor serta Depok untuk penjahitan kantong terigu. Kemitraan berlanjut dengan 110 pengusaha roti di Jabotabek yang tergabung dalam KOPERJA dan para peternak sapi perah yang tergabung dalam KUD di Jawa.

Pengembangan usaha Bogasari berikutnya dilakukan dengan mendirikan pabrik pasta pada bulan Desember 1991 di Jakarta dengan kapasitas produksi 60.000 metrik ton per tahun. Produk yang dihasilkan adalah *Long Pasta* dan *Short Pasta*, dan hampir 80% ditujukan untuk pasaran

ekspor ke negara-negara Jepang, Hongkong, Australia, Korea Selatan, Rusia, Filipina, Thailand dan Singapura dengan merek *La Fonte*, *Tirreno* dan *Chewy* dengan ukuran 2,5 dan 5 kilogram. Selain *La Fonte* juga diproduksi Bogasari Biru dan Bogasari Merah untuk produksi lokal.

### 1. Lokasi dan Tata Letak

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* cabang Jakarta terletak di Jalan Raya Cilincing, Tanjung Priok, Jakarta Utara. Perusahaan ini memiliki luas lahan kurang lebih 33 hektar. Adapun batas-batas lokasi perusahaan ini adalah sebagai berikut :

- a. Sebelah barat, berbatasan dengan sungai Kresek, tempat didirikannya dermaga pertama Bogasari yang bernama Jetty I.
- b. Sebelah utara, terdapat dermaga kedua milik Bogasari yang bernama Jetty II dan juga berbatasan langsung dengan PT. Dok Koja Bahari, PT. Sarpindo *Soybean* Industri dan PT. Pelita Bahari.
- c. Sebelah selatan, berbatasan dengan Jalan Raya Cilincing
- d. Sebelah timur, berbatasan dengan Jalan Sindang Laut.

Lokasi pabrik strategis di dekat pantai karena disesuaikan untuk memudahkan proses bongkar – muat (*loading unloading*) gandum yang diimpor dari beberapa negara seperti Amerika Serikat, Australia, Argentina, Canada dan Timur Tengah. Selain itu, PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* memiliki dermaga sendiri, sehingga untuk keperluan bongkar muat gandum tidak mengganggu kelancaran kegiatan

umum yang lain. Dermaga milik perusahaan juga bermanfaat untuk memudahkan pelaksanaan kegiatan ekspor *pellet* ke luar negeri. Sehingga lokasi yang dekat dengan pantai dan fasilitas dermaga milik pribadi membuat PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* menghemat biaya transportasi.

## **B. Proses Produksi**

### **1. Pembongkaran Gandum Dari Kapal ke *Wheat Silo***

Proses ini merupakan proses awal dari perpindahan / mobilisasi gandum (*raw material*) yang akan di produksi menjadi tepung terigu, dsb. Mula-mula gandum diangkut oleh kapal menggunakan system curah untuk mempermudah pengisian begitu juga pembongkaran di *Jetty* (dermaga). Sebelum gandum disimpan di *wheat silo*, terlebih dahulu dilakukan pengecekan oleh *quality control* (lab centre Bogasari) mengenai layak atau tidaknya gandum untuk disimpan di *wheat silo*. Teknik pembongkaran gandum dilakukan dengan *pneumatic system* dimana gandum dihisap dengan alat yang dinamakan pipa vakum bertekanan yaitu *Hartman Offenbach* dengan kapasitas 300 ton/jam dan *Neuro* sebanyak dua buah dengan kapasitas 400 ton/jam. Setelah dilakukan penghisapan, untuk sementara gandum disimpan di *hopper* dan dilakukan penimbangan apakah jumlah gandum yang di order dari negara pengimpor. Pengangkutan gandum menuju *hopper* dengan menggunakan *belt conveyor* dan *bucket elevator*.

Proses selanjutnya adalah pembersihan gandum dengan menggunakan alat yang dinamakan separator yang akan memisahkan gandum dengan material yang memiliki ukuran lebih besar dari gandum. Setelah bersih, gandum ditransfer secara vertikal dengan menggunakan *bucket elevator* menuju *wheat silo* dan distribusikan ke *wheat silo* dengan *chain conveyor*. Pada dasarnya *chain conveyor* dan *belt conveyor* memiliki fungsi yang sama tetapi yang membedakan adalah *chain conveyor* memiliki daya kapasitas pengangkutan yang besar. Selanjutnya gandum masuk ke *wheat silo* melalui *slide gate* yang dioperasikan secara komputerisasi.

*Silo* merupakan tempat penyimpanan gandum mentah yang terbuat dari beton berbentuk silinder. Pada *silo* terdapat ventilasi untuk sirkulasi udara agar tidak terjadi kelembaban yang tinggi sehingga merusak secara fisik maupun kimiawi gandum dan mempermudah untuk dilakukannya fumigasi. Bogasari memiliki dua *wheat silo* yang dinamakan *wheat silo A* dan *wheat silo B* yang masing-masing berjumlah 60 *silo* dan 80 *silo*. Adapun kapasitas masing-masing *silo* adalah 2700 ton dan 2800 ton.

## **2. Pengiriman Gandum Dari *Wheat Silo* ke *Mill***

Setelah gandum disimpan di *wheat silo*, *mill* akan melakukan order (pemesanan) sejumlah gandum untuk ditransfer ke *mill*. Sistem transfer yang digunakan dinamakan *first in first out* (FIFO) dimana gandum yang terlebih dahulu masuk akan lebih dahulu keluar. Hal ini didasarkan bentuk



*silo* yang silinder. Lalu gandum di transfer ke *mill* dengan menggunakan *belt conveyor*, *bucket elevator*, dan *chain conveyor*. Gandum yang telah sampai di *mill* akan disimpan di suatu tempat yang dinamakan *raw wheat bin*.

### 3. Proses Pembersihan Gandum pada *Mill*

Sebelum diolah menjadi tepung terigu sebagai produk utama, gandum terlebih dahulu harus dibersihkan lagi. Ini merupakan proses pembersihan kedua setelah pembersihan dari *wheat silo*. Proses pembersihan merupakan salah satu faktor kritis sebelum gandum menjadi tepung terigu karena jika didapati gandum dalam keadaan tidak bersih dari material selain gandum akan mempengaruhi tepung terigu pada akhirnya seperti tingginya kadar abu, adanya logam yang terikut dalam tepung terigu, dsb. Material yang didapati selain gandum pada saat pembersihan dinamakan *offal*. *Offal* ini memiliki dua jenis yaitu *offal* halus berupa debu dan *offal* kasar seperti biji-bijian selain gandum (jagung, kedelai, *barley*, dsb) , bagian dari tumbuhan gandum sendiri (potongan batang, daun, kulit gabah, dsb). Selain itu material logam yang juga dapat terikut dalam gandum dimana dapat merusak alat-alat penggiling gandum akibat timbulnya gesekan logam yang secara terus-menerus dengan alat penggiling. Proses pembersihan gandum dibagi menjadi dua kali proses yaitu *first cleaning* dan *second cleaning*. Tetapi sebelumnya terdapat proses *pre cleaning* dengan *drum separator* agar gandum dapat masuk ke

*raw wheat bin*. Ulasan mengenai *pre cleaning*, *first cleaning*, dan *second cleaning* akan dibahas secara terperinci di bawah ini :

**a. Pembersihan Pendahuluan (*Pre cleaning*)**

*Pre cleaning* merupakan proses pembersihan gandum sebelum dimasukkan ke *raw wheat bin* (tempat penyimpanan gandum di *mill* sebelum diolah). Proses ini dilakukan untuk memisahkan gandum dari *offal* yang berukuran lebih besar dan lebih kecil dari gandum. Tujuan *pre cleaning* adalah mencegah kerusakan mesin-mesin pada proses berikutnya akibat ikutnya *offal* yang berukuran besar, kotornya mesin akibat *offal* kecil yang menempel pada dinding alat *cleaning*, mengurangi biaya *maintenance* pada peralatan *cleaning*, membuat kinerja mesin *cleaning* lebih efektif dan efisien, membuat aliran gandum lebih lancar, sehingga menambah homogenitas pada saat *blending* atau *mixing* gandum, serta membuat kualitas penyimpanan gandum di dalam *bin* lebih baik.

Alat yang digunakan untuk proses *pre cleaning* adalah *vibrating separator* yang melakukan pemisahan berdasarkan ukuran. *Vibrating separator* ini dilengkapi dengan dua ayakan dimana ayakan yang atasnya berukuran lebih besar dari gandum sedangkan ayakan bawahnya berukuran lebih kecil dari gandum. Separator ini akan bergetar sehingga gandum dan material yang *passthrough* (lolos) akan masuk menuju *raw wheat bin* sedangkan material yang besar akan

*tailing* (tertahan) pada ayakan dan ditampung dalam tempat penampungan khusus.

Efisiensi pembersihan gandum pada proses ini sebesar  $\pm 50\%$  gandum bersih/bebas dari material. Pada proses *pre cleaning* memang tidak dihasilkan gandum yang 100% bersih karena pada proses ini merupakan kegiatan yang dilakukan sebelum pembersihan (*pre cleaning*) sehingga hanya dihasilkan efisiensi sebesar  $\pm 50\%$ .

Aliran gandum dijaga agar konstan pada permukaan atas ayakan. Untuk menjaga agar kerja separator efektif, maka sebelum separator terdapat *splitter machine* yang bisa mengatur aliran gandum. Disamping itu, pada separator juga terdapat *valve* pada *inlet* separator yang juga mengatur aliran gandum sehingga tidak terjadi penumpukan gandum pada ayakan.

#### **b. Pembersihan Pertama (*First cleaning*)**

*First cleaning* adalah proses *cleaning* mulai dari *raw wheat bin* sampai ke *tempering bin*. *Tempering bin* merupakan tempat penampungan sementara setelah gandum mengalami proses *dampening*. Gandum yang disimpan dalam *raw wheat bin* dikeluarkan dengan menggunakan *flowmatic*. *Flowmatic* mengatur kapasitas aliran gandum berdasarkan volume (*volume displacement*), dengan mengetahui *volume displacement* dan berat jenis gandum maka dapat diketahui kapasitas aliran gandum secara berat (ton/jam). Selain itu *flowmatic* ini sebagai

alat pencampur dua atau beberapa jenis gandum sesuai dengan *grist*/campuran gandum yang akan digiling atau di-*conditioning*. Dengan demikian proses *gristing* (pencampuran gandum) terjadi disini.

Setelah gandum melewati *flowmatic* selanjutnya gandum akan dibawa menuju *magnet separator* melalui *screw/worm conveyor*. *Screw/worm conveyor* adalah alat untuk mentransfer produk secara horizontal dengan menggunakan *blade/screw* sebagai alat pemindah produk. Fungsi dari *screw/worm conveyor* selain sebagai alat transportasi juga sebagai alat pencampur beberapa jenis gandum yang dikeluarkan dari *raw wheat bin* karena terdapat *blade/screw* maka produk yang melalui alat ini secara otomatis akan mengalami pengadukan/teraduk. Dari *screw/worm conveyor*, gandum diangkut ke atas menggunakan *bucket elevator*. *Bucket elevator* adalah alat untuk mentransfer produk secara vertikal dengan menggunakan mangkok-mangkok (*bucket*) sebagai alat pemindah produk.

Selanjutnya gandum akan masuk ke dalam *hopper*, dimana fungsinya sebagai tempat penampungan sementara untuk ke proses selanjutnya (timbangan) karena gandum yang masuk timbangan  $\pm 100$  kg untuk itu perlu diatur aliran gandum yang masuk ke timbangan. Selanjutnya gandum akan mengalami penimbangan dengan menggunakan alat timbangan. Fungsi alat ini adalah untuk memastikan apakah kapasitas yang diminta pada saat *setting* telah sesuai atau tidak, untuk mengetahui jumlah gandum yang akan dilakukan pembersihan

(*cleaning*), dan juga untuk mengetahui % *offal* yang dihasilkan selama pembersihan.

Kemudian gandum diterima kembali oleh *screw conveyor* untuk dimasukkan ke dalam *rotary intake separator* termasuk didalamnya terdapat *magnet separator*, dan *tarara*. Gandum akan masuk ke *rotary intake separator first cleaning*, dimana pemisahannya berdasarkan ukuran. *Vibro Separator* menggunakan dua lapisan ayakan yaitu: ayakan atas untuk memisahkan *offal* yang lebih besar dari gandum (jagung, kedelai dan lain-lain) dan ayakan bawah untuk memisahkan *offal* yang lebih kecil dari gandum (debu, pasir, biji rumput dan lain-lain). *Offal* kasar/besar akan *tailing* dari ayakan atas, gandum dan *offal* halus akan *passthrough* dari ayakan atas menuju ke permukaan ayakan bawah. Di ayakan bawah gandum akan *tailing* (gandum terpisah dari *offal*) dan *offal* halus akan *passthrough* menuju *outlet offal* halus. Selain itu, adanya *magnet separator* didalamnya membantu menangkap logam yang terikut oleh gandum.

Tahap selanjutnya adalah gandum dimana kemungkinan terkandung batu akan masuk ke *dry stoner* yang memisahkan produk berdasarkan berat jenis. Fungsi dari *dry stoner* adalah memisahkan gandum dari batu-batuan atau dari material yang lebih berat dari gandum, tetapi berukuran sama atau hampir sama dengan gandum. Lalu produk ringan akan masuk ke *disc silinder separator* yang memisahkan gandum dari partikel lain berdasarkan ukuran dan bentuk/panjang. *Disc*

*silinder separator* adalah suatu alat *cleaning* yang merupakan gabungan dari *disc separator* dan *silinder separator (long corn dan round corn)*.

Hasil pemisahannya adalah:

1. Gandum ukuran besar.
2. Gandum ukuran medium.
3. Gandum ukuran kecil.
4. Batang, kulit, bunga, *barley, oats*.
5. Gandum pecah (*Broken kernel, spot, dll*)

Gandum ukuran besar, gandum ukuran medium, dan gandum ukuran kecil *outlet disc silinder separator* akan masuk ke *scourer* yaitu suatu alat *cleaning* yang berfungsi untuk membersihkan gandum dari kotoran yang masih menempel pada permukaan gandum atau pada *crease* gandum dengan cara menggosok/memoles (*scouring*) gandum pada permukaan ayakan. Pembersihan dengan *horizontal scourer* adalah gesekan meliputi gesekan gandum dengan gandum, gesekan gandum dengan *beater*/pemukul, dan gesekan gandum dengan ayakan. Dengan adanya *scourer*, gandum akan mengalami sayatan, sehingga gandum akan mudah untuk menyerap air saat proses *dampening*.

Diharapkan setelah proses *first cleaning*, gandum menjadi bersih dengan persentase kebersihan sebesar 70% atau tergantung dari jenis dan asal daerah gandum. Pada proses *first cleaning* dilakukan *monitoring offal*. Tujuan dari *monitoring offal* agar dapat diketahui seberapa besar *impurities* yang terkandung dalam gandum, hal ini

tentunya akan berpengaruh pada proses penggilingan. Setiap *shift* melakukan *monitoring offal* sebanyak 2 kali.

### c. Pengkondisian (*Conditioning*)

Pengkondisian merupakan proses menyiapkan gandum pada kondisi siap giling optimal yaitu ekstraksi yang tinggi dan kualitas tepung yang memenuhi standar kualitas. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada saat dilakukannya *conditioning* adalah besarnya kadar air, lama waktu penyimpanan, dan temperatur.

Mula-mula gandum keluar dari *weigher* dan dibawa ke atas oleh *bucket elevator* menuju *dampening unit* melalui *screw conveyor*. Dampen berarti membasahi. *Dampening* artinya penambahan sejumlah air ke dalam gandum. Jadi, dampener adalah suatu perangkat yang berfungsi untuk mencampurkan sejumlah air ke dalam gandum (untuk menambah kadar air gandum) sehingga dapat diperoleh kemampuan *milling* yang lebih baik.

Beberapa tujuan dari proses *conditioning* adalah memudahkan memisahkan antara *endosperm* dan *bran* pada proses *milling*, melunakkan *endosperm* sehingga *endosperm* mudah pecah menjadi butir-butir kecil tepung pada proses *reduction*, meliatkan *bran* sehingga pada waktu proses *milling* tidak mudah pecah menjadi *bran powder* yang akan mencemari tepung sehingga *ash content* tinggi dan mencapai kadar air yang dikehendaki.

Pada saat penambahan air, harus diperhatikan *gristing* gandum yang dipakai, mengetahui *moisture* awal gandum, menentukan target kadar air B1 (*clean wheat*), dan menghitung jumlah air yang harus ditambahkan.

Alat yang digunakan pada proses *dampening* adalah mesin dampener. Mesin dampener terdiri dari *water dosing* dan *dampening conveyor*. Setelah *dampening* maka dilanjutkan dengan *wheat conditioning* (pengkondisian) yang merupakan suatu proses menyiapkan gandum pada suatu karakteristik *milling* yang optimal yaitu ekstraksi yang tinggi dan kualitas tepung yang baik. Tujuan dari *wheat conditioning* adalah memberikan waktu agar air dapat terserap sempurna ke dalam gandum sehingga gandum memiliki karakteristik yang siap untuk digiling. *Wheat conditioning* dilakukan dengan cara mendiamkan gandum yang telah diberi air di dalam *conditioning bin/tempering bin* (bin pengkondisian) selama waktu tertentu.

Gandum yang sudah mengalami *conditioning* dengan baik sebelum proses *milling* akan memberikan keuntungan sebagai berikut :

1. Mengurangi terjadinya *bran powder* sehingga meningkatkan kualitas tepung.
2. Daya yang digunakan untuk *reduction roll* rendah dan tidak terlalu panas sehingga mengurangi terjadinya penguapan.
3. *Purifier* dan *sifter* akan bekerja lebih efisien dan konsisten.
4. Memiliki *milling performance* yang stabil dan konstan.



5. Sebagai pendingin pada *roller mill*.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi *conditioning*, antara lain :

**a. Jenis gandum yang digunakan**

*Hard wheat* memiliki struktur granula *starch* yang rapat dan berikatan kuat mengakibatkan waktu yang dibutuhkan oleh air untuk masuk ke dalam *endosperm* yang lebih lama. Hal ini berlaku kebalikannya untuk *soft wheat*.

**b. Kadar air yang ada dalam gandum**

Kadar air yang rendah akan menghasilkan *bran* yang mudah pecah dan *endosperm* tetap keras. Kadar air yang tinggi akan menghasilkan *bran* yang liat dan tidak mudah pecah serta menyebabkan *endosperm* menjadi lunak dan lengket. Kadar air gandum setelah pengkondisian akan mempengaruhi kadar air tepung karena selama penggilingan akan terjadi penurunan kadar air sebesar 1,5-2 %, sesuai dengan kondisi lingkungan dan alat.

**c. Suhu dari *tempering bin***

Suhu perlu diperhatikan agar tidak terjadi reaksi enzimatik pada gandum yang mengakibatkan menjadi lapuk karena suhu yang tinggi akan mengakibatkan enzim rusak. Suhu udara sekitar pabrik yang cukup panas membuat proses pengkondisian gandum cukup dilakukan pada kondisi dingin sehingga gandum tidak perlu dipanaskan. Kondisi ini membuat *bran* liat dan tidak mudah pecah, *endosperm* lebih lunak dan penetrasi air ke dalam *endosperm* lebih

cepat sehingga waktu pengkondisian menjadi lebih cepat. Suhu ideal untuk proses dengan kondisi dingin ini adalah  $26,7^{\circ}\text{C}$  -  $32,2^{\circ}\text{C}$ .

**d. Waktu *conditioning***

Waktu pengkondisian gandum adalah waktu yang diperlukan agar gandum dapat menyerap air secara merata ke seluruh bagian *endosperm*. Penyerapan air ini tergantung dari jenis gandum. Untuk gandum jenis *hard* memerlukan waktu yang lama yaitu berkisar antara 18-24 jam atau sesuai dengan kebutuhan. Untuk gandum jenis medium memerlukan waktu antara 8-16 jam atau sesuai dengan kebutuhan. Sedangkan untuk gandum jenis *soft* memerlukan waktu yang lebih pendek yaitu berkisar antara 4-12 jam atau sesuai dengan kebutuhan. Untuk gandum *gristing*, waktu *conditioning* lebih bervariasi lagi tergantung komposisi gandum yang di-*gristing*.

**e. Kelembaban relatif (RH)**

Kadar air di dalam gandum akan mencapai *equilibrium* dengan kadar air di udara sehingga RH perlu diperhatikan. Jika dalam rentang 8-16 jam kadar air telah mencapai *equilibrium* maka RH berpengaruh karena jika tidak berpengaruh untuk mencapai *equilibrium* perlu waktu yang lebih lama lagi

Pada unit pengolahan MNO proses *conditioning* dilakukan dua tahap. Proses pengeluaran gandum harus menggunakan sistem *First In*

*First Out* (FIFO), artinya gandum yang paling awal di-*conditioning* harus dikeluarkan dari *bin* paling awal pula. Hal ini dilakukan untuk mencegah *over conditioning* yang dapat menyebabkan *endosperm* terlalu lunak lengket dan *bran* menjadi kering. Sedangkan waktu pengkondisian yang kurang lama (*under conditioning*) akan menyebabkan *endosperm* keras dan *bran* masih basah. Hal ini tentunya akan berpengaruh pada proses penggilingan.

Gandum yang telah di-*conditioning* akan dikeluarkan dari tempering *bin* menggunakan *volumetric* menuju *screw conveyor* dan selanjutnya diangkat menggunakan *bucket elevator* untuk dimasukkan ke dalam *horizontal scourer second cleaning*.

#### **D. Pembersihan Kedua (*Second cleaning*)**

Tujuan *second cleaning* tidaklah jauh berbeda dengan *first cleaning*. Intinya adalah membersihkan debu dan kulit yang masih menempel karena lolos pada saat proses *cleaning* sebelumnya. *Second cleaning* disini menggunakan *scourer* yang memiliki fungsi sama dengan *scourer* yang terdapat pada *first cleaning* yaitu untuk membersihkan gandum dari kotoran yang masih menempel pada permukaan gandum atau pada *crease* gandum dengan cara menggosok/memoles (*scouring*) gandum. Dengan menggunakan *scourer*, gandum akan mengalami gesekan antara biji gandum sendiri, gesekan antara gandum dengan *beater*/pemukul dan gesekan antara gandum dengan

ayakan. Sehingga akan dihasilkan banyak *offal* dan debu untuk itu perlu dilakukan pemisahan. Debu dan *offal*/kulit yang timbul pada proses ini akan tertampung oleh *screw conveyor offal* untuk dimasukkan ke dalam *offal bin* halus.

Kerja mesin pada *first cleaning* lebih berat daripada kerja mesin pada *second cleaning* karena keadaan gandum sebelum melalui proses *first cleaning* masih terdapat *impurities* atau material lain, sedangkan keadaan gandum setelah *first cleaning* telah bersih dari *impurities* dan material lain namun masih terdapat debu dan *offal*/kulit sehingga pada proses *second cleaning* terjadi pemisahan gandum dengan debu atau kulit. Tingkat kebersihan gandum setelah *first cleaning* dan *second cleaning* sebesar 90%, hal ini dapat diketahui dengan terdapatnya kulit gandum halus yang menempel pada gelas *roll*. Seharusnya di gelas *roll* tidak terdapat kulit gandum halus hal ini terjadi karena kulit tersebut masih menempel pada gandum sehingga tidak dapat terhisap oleh udara aspirasi.

Efektivitas dari *cleaning* proses sangat mempengaruhi produk tepung yang dihasilkan karena kadar abu dalam produk tepung sangat ditentukan oleh efektivitas dari proses *cleaning* tersebut. Di Bogasari, *mill-mill* mempunyai karakteristik *cleaning* yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena tingkat teknologi yang digunakan pada saat pembangunan *mill* juga berbeda-beda. Maka dengan adanya hal

tersebut, karakteristik dari produk tepung yang dihasilkan juga berbeda-beda.

*Offal* hasil pemisahan pada *cleaning process* dikumpulkan dalam *screw conveyor screen collection*. Untuk *offal* yang kasar dihancurkan dengan *hammer mill* kemudian digabungkan dengan *offal* halus. *Offal* yang telah halus ini digabungkan dengan *bran* hasil proses penggilingan kemudian ditransfer ke *peletizing* atau *by product packing*.

#### E. Proses Penggilingan Gandum

Prinsip utama dari proses *milling* adalah memisahkan *endosperm* dari *bran* dan *germ* dan mereduksi *endosperm* tersebut menjadi tepung yang sekecil mungkin (150 mikron) dengan nilai ekstraksi yang tinggi dan kadar abu yang rendah atau kualitas tepung sesuai dengan spesifikasi produk. Kualitas dan kuantitas dari tepung yang dihasilkan harus berjalan selaras untuk mendapatkan *mill performance* yang baik. Jumlah hasil ekstraksi yang diharapkan sekitar 75-76% sedangkan sisanya adalah produk samping seperti *bran*, *pollard*, dan *industrial flour*.

Prinsip proses penggilingan adalah membuka gandum dan memisahkan *semolina* dari *bran*/kulit dan *germ* (*Breaking process*), lalu mereduksi *endosperm* menjadi tepung dengan ekstraksi sebanyak mungkin dan kadar abu serendah mungkin (*sizing dan reduction process*).

### 1. Proses Penghancuran (*Breaking process*)

Tujuan dari *breaking process* ini adalah untuk membuka atau memecah gandum dan memisahkannya dari *bran* untuk melepaskan *endosperm* dalam bentuk *middling* dan *semolina*. *Semolina* adalah partikel – partikel *endosperm* yang masih besar dan kasar, sedangkan *middling* adalah partikel – partikel *endosperm* yang sudah agak halus.

Pada *mill* MNO, digunakan 5 tingkat *breaking* menggunakan *Break Roller mills (Fluted Rolls)* B1-B5. Gandum dibuka oleh *roll* B1 selanjutnya dipecah oleh *roll* B2-B5. Tingkat –tingkat tersebut adalah *first break*, *second break*, *third break*, *fourth break*, dan *fifth break*. Semakin banyak tingkat *break* yang dilakukan maka akan semakin baik kualitas tepung yang dihasilkan. Proses pemecahan dilakukan di dalam mesin penggiling atau *roller machine* dengan jenis *roll* yang dipakai pada tahap *breaking* ini adalah *roll* bergerigi/*fluted roll*.

Sebagai contoh proses yang terjadi pada *mill* MNO *First break* adalah proses yang khusus untuk memecahkan biji gandum. Pada tingkat ini sebenarnya sudah dihasilkan tepung, namun masih belum diambil. Hasil dari *first break* digunakan untuk menentukan beban pada proses *second break*.

*Second break* merupakan proses pemecahan *bran* yang mengandung banyak *endosperm*. *Release* dari proses ini adalah

banyaknya *semolina* dan *middling* yang dihasilkan. Tingkatan ini sebenarnya sudah menghasilkan tepung, namun belum diambil kecuali pada *mill* yang menggunakan 4 tingkat. Hasil dari proses *second break* ini lebih banyak dari proses *first break* karena endosperm sudah terbuka.

*Third break* merupakan proses pemecahan dan penyikatan sisa-sisa endosperm yang masih tertinggal pada *bran*. Hasil dari proses ini adalah *middling* tepung dengan kadar abu yang masih tinggi. *Bran* yang masih mengandung endosperm terbagi menjadi B4g dan B4f yang merupakan *inlet* untuk proses berikutnya.

*Fourth* dan *fifth break* merupakan tahap penyikatan sisa-sisa endosperm yang mungkin masih ada di dalam *bran*. Hasil dari tahap ini adalah *bran*, *pollard* dan tepung berkualitas rendah karena tercampur *bran*.

## **2. Proses Reduksi (*Reduction Process*)**

Tujuan dari proses ini adalah untuk mereduksi *middling* menjadi tepung. Proses reduksi berarti proses mengecilkan granulasi *endosperm* hasil proses pemecahan menjadi tepung dengan pemberian tenaga sekecil mungkin. Ekstraksi tepung diusahakan setinggi mungkin dengan tetap memperhatikan faktor kadar abu. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari *milling process* maka pengaturan *roll* menentukan tingkat kehalusan tepung, pecahnya sel

pati, kemungkinan *bran* pecah menjadi *powder*. Proses reduksi terdiri atas *roll* C1-C8. Tepung paling banyak diekstraksi dari bagian pertama reduksi *middling*, selanjutnya pada bagian akhir proses reduksi maka ekstraksi tepung makin berkurang karena *middling* semakin halus dan *sticky* serta terdapat kemungkinan terbentuknya *bran powder*.

Proses reduksi *semolina* menjadi *middling* biasanya terdiri dari satu atau dua tingkat saja, sedangkan perubahan *middling* menjadi tepung memerlukan tujuh sampai sembilan tingkat proses reduksi. *Middling* yang tercampur dengan *bran* juga dipisahkan dengan proses *tailing*. Tahapannya proses reduksi ini terbagi menjadi:

- a. *Middling process* yaitu mereduksi *middling* menjadi tepung
- b. *Tailing process* yaitu :
  1. Mereduksi *middling* yang bercampur *bran* menjadi tepung
  2. Memisahkan *germ* dengan menekan *germ* menjadi *flat* (pipih)

*Reduction milling* yang ada di unit pengolahan A terdiri dari 8 tahap. Tahap 1 sampai tahap 2 menghasilkan tepung dengan kadar abu rendah (*1<sup>st</sup> quality*), tahap 3, 4 dan 5 menghasilkan tepung kadar ash sedang (*2<sup>nd</sup> quality*), tahap 6 dan 7 menghasilkan tepung *3<sup>rd</sup> quality*, sedangkan tahap 8 menghasilkan tepung industri.

Mesin yang digunakan adalah *reduction roller mill* yang permukaannya sama dengan *sizing roller mill*. *Reduction roller mill* juga mempunyai permukaan yang tidak bergerigi (*smooth*).



Permukaan *roll* yang tidak bergerigi menyebabkan dominannya tekanan yang terjadi dalam proses ini sehingga *middling* akan mengalami pengecilan ukuran menjadi tepung.

### 3. Proses Pengayakan (*Sifting Process*)

*Sifting* merupakan proses pengayakan atau pemisahan produk yang kasar dan yang halus yang merupakan hasil *breaking process*. Tujuan dari proses pengayakan adalah untuk memisahkan produk berdasarkan ukuran. Produk dari *roll* dikirimkan ke *plansifter* dengan sistem *pneumatic* dan akan diayak. Produk yang telah diayak dan masih kasar akan digiling lagi di dalam *roll* dan yang sudah halus akan dibawa ke *purifier* untuk dimurnikan. Mesin yang digunakan sebagai pengayak di *mill* MNO adalah *plansifter* dan *Vibro Finisher*. Sebelum masuk ke *plansifter*, produk hasil *milling* dibawa secara *pneumatic* masuk ke siklon untuk dipisahkan antara udara dengan produk. Efisiensi siklon tidak dapat mencapai 100%, oleh karena itu udara yang dipisahkan masih mengandung debu dan tepung halus yang selanjutnya akan dihisap oleh *filter* dan dipisahkan lagi. Debu dan tepung halus dialirkan melalui *air lock* masuk ke *Vibro Finisher* merupakan mesin pengayak sentrifugal yang terdiri dari *beater* dan saringan. Mesin ini digunakan untuk memproses produk yang masih sangat liat dan sulit di *plansifter* dan mengayak produk yang *sticky* dari *Bran finisher* dan *filter*.

*Plansifter* di *mill* merupakan alat pada *sifting process* yang dalam satu unit terdapat 8 compartment biasanya dalam satu compartment terdapat 23-27 lapis ayakan. Ayakan yang dipakai adalah bahan yang terbuat dari nilon. Ukuran yang dipakai tergantung dari ukuran partikel yang diayak akan dipisahkan yaitu  $2000\mu$  -  $160\mu$ . Di dalam satu lapis ayakan, terdapat lubang untuk *passthrough* dan lubang untuk *tailing*. Untuk menghindari *overflow* dalam *sifter*, terdapat *inlet double flow* dan *single flow*. Dalam proses pengayakan dengan *plansifter*, material yang tidak lolos ayakan akan keluar dari *plansifter* melalui bagian tepi *channel*, sedangkan material yang lolos ayakan akan terus turun melewati ayakan-ayakan selanjutnya dan masuk ke tahap purifikasi. Pengontrolan tepung dilakukan dengan cara mengambil tepung dari bawah pipa *sifter* kemudian diayak manual menggunakan ayakan  $160\mu$  untuk tepung reguler dan  $132\mu$  untuk tepung spesial. Jika ada tepung yang *tailling* berarti ada masalah dengan ayakan di *sifter*, misalnya sobek. Untuk itu perlu dilakukan pengecekan dan menggantinya dengan ayakan yang baru. Selama *sifter* dicek dan diganti ayakannya maka proses dihentikan. Kontrol ini dilakukan setiap jam/*shift*. Selain itu, juga dilakukan pengambilan sampel dari pipa *outlet* di bawah *sifter* sebanyak satu kali untuk tiap *shift*.

#### 4. Proses Pengecilan Ukuran ( *Sizing Process* )

Proses ini bertujuan untuk mereduksi *middling* yang bercampur *bran* menjadi tepung dan menekan germ menjadi pipih sehingga mudah dipisahkan dalam proses *sifting*. Alat yang digunakan pada proses ini adalah *Bran finisher* dan *Vibro Finisher*. *Bran finisher* digunakan untuk mengambil sisa *endosperm* yang masih ada pada lapisan permukaan *bran* sehingga kadar pati *bran* menurun dan diperoleh hasil yang maksimum. *Bran finisher* terdiri dari alat pemukul (*beater*) dan saringan, dimana produk akan dihempaskan pada saringan sehingga *endosperm* terlepas dari *bran* dan lolos saringan sehingga *bran* akan tertinggal. Pada *bran finisher* sisa *endosperm* pada lapisan dekat sel aleuron menjadi produk *tailing* berupa *middling* selanjutnya masuk ke *vibro finisher* dan produk *passthrough* berupa *pollard*. *Vibro Finisher* berfungsi untuk mengayak tepung *sticky*. Tepung *sticky* apabila diayak dengan *sifter* akan lengket maka pengayakan perlu hempasan sehingga menggunakan *vibro finisher*.

#### C. Sanitasi dan Higiene

Sanitasi pangan ditujukan untuk mencapai kebersihan yang prima dalam tempat produksi, persiapan penyimpanan, penyajian makanan, dan air sanitasi. Hal-hal tersebut merupakan aspek yang sangat esensial dalam setiap cara penanganan pangan.

Program sanitasi dijalankan bukan untuk mengatasi masalah kotornya lingkungan atau kotornya pemrosesan bahan, tetapi untuk menghilangkan kontaminan dari makanan dan mesin pengolahan, serta mencegah terjadinya kontaminasi silang.

Program higiene dan sanitasi yang efektif merupakan kunci untuk pengontrolan pertumbuhan mikroba pada produk dan industri pengolahan makanan.

### **1. Prinsip Dasar Sanitasi**

Prinsip dasar sanitasi meliputi dua hal, yaitu membersihkan dan sanitasi. Membersihkan yaitu menghilangkan mikroba yang berasal dari sisa makanan dan tanah yang mungkin menjadi media yang baik bagi pertumbuhan mikroba. Sanitasi merupakan langkah menggunakan zat kimia dan atau metode fisika untuk menghilangkan sebagian besar mikroba yang tertinggal pada permukaan alat dan mesin pengolahan makanan.

Beberapa hal yang memungkinkan untuk menjadi sumber kontaminasi pada industri pangan adalah :

- a. Bahan baku mentah
- b. Peralatan/mesin yang berkontak langsung dengan makanan
- c. Peralatan untuk sterilisasi
- d. Air untuk pengolahan makanan
- e. Air pendingin kaleng

- f. Peralatan/mesin yang menangani produk akhir (*post process handling equipment*)

## 2. Tahap-Tahap Higiene dan Sanitasi

Prosedur untuk melaksanakan higiene dan sanitasi harus disesuaikan dengan jenis dan tipe mesin/alat pengolah makanan. Standar yang digunakan adalah :

- a. *Pre rinse* atau langkah awal yaitu, menghilangkan tanah dan sisa makanan dengan mengerok, membilas dengan air, menyedot kotoran dan sebagainya.
- b. Pembersihan, menghilangkan tanah dengan cara mekanis atau mencuci dengan lebih efektif.
- c. Pembilasan, membilas tanah dengan pembersih seperti sabun/deterjen dari permukaan.
- d. Pengecekan visual, memastikan dengan indera mata bahwa permukaan alat bersih
- e. Penggunaan disinfektan, untuk membunuh mikroba.
- f. Pembersihan akhir, bila diperlukan untuk membilas cairan disinfektan yang padat
- g. *Drain dry* atau pembilasan kering, disinfektan atau *final rinse* dikeringkan dari alat-alat tanpa diseka/dilap. Cegah jangan sampai terjadi genangan air karena genangan air merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan mikroba.

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun pasal 4 menyebutkan ”Setiap orang yang melakukan kegiatan pengelolaan Bahan Berbahaya Beracun (B3) wajib mencegah terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan hidup.”

Bahan Berbahaya dan Beracun yang selanjutnya disingkat dengan B3 adalah bahan yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan atau merusak lingkungan hidup, dan atau dapat membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia serta makhluk hidup lainnya.

Bahan Berbahaya Beracun (B3) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Mudah meledak (*explosive*)
2. Pengoksidasi (*oxidizing*)
3. Sangat mudah sekali menyala (*extremely flammable*)
4. Sangat mudah menyala (*highly flammable*)
5. Mudah menyala (*flammable*)
6. Amat sangat beracun (*extremely toxic*)
7. Sangat beracun (*highly toxic*)
8. Beracun (*moderately toxic*)
9. Berbahaya (*harmful*)
10. Korosif (*corrosive*)

11. Bersifat iritasi (*irritant*)
12. Berbahaya bagi lingkungan (*dangerous to the environment*)
13. Karsinogenik (*carcinogenic*)
14. Teratogenik (*teratogenic*)
15. Mutagenik (*mutagenic*)

Untuk di lingkungan pabrik, jenis Bahan Berbahaya Beracun (B3) yang wajib dikelola diantaranya yaitu bahan bakar solar/bensin dan oli. Pengelolaan Bahan Berbahaya Beracun (B3) ini khususnya mengacu pada

- a. UU No 23 tahun 1997 tentang Lingkungan Hidup
- b. PP No 74 tahun 2001 tentang Pengelolaan Bahan Berbahaya dan Beracun

Singkatnya, penggunaan / pemakaian bahan bakar minyak tanah/solar/bensin dan oli di lingkungan pabrik tidak diperbolehkan mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan (air, udara dan tanah). Ceceran/ tumpahan Bahan Berbahaya Beracun (B3) harus diminimalkan sekecil mungkin (termasuk di lokasi kebun tebaran), dengan cara :

1. Memiliki catatan penggunaan Bahan Berbahaya Beracun (B3)
2. Memiliki tempat penyimpanan Bahan Berbahaya Beracun (B3) yang layak (lokasi dan konstruksi)
3. Setiap kemasan diberi simbol dan label
4. Memiliki sistem tanggap darurat dan prosedur penanganan B3
5. Melaksanakan uji kesehatan secara berkala
6. Menanggulangi kecelakaan sesuai dengan prosedur

7. Mengganti kerugian akibat kecelakaan
8. Memulihkan kondisi lingkungan hidup yang rusak dan tercemar

#### **D. *Good Manufacturing Practice* (GMP)**

*Good Manufacturing Practice* merupakan suatu pedoman bagi industri terutama industri yang terkait dengan pangan, kosmetik, farmasi dan peralatan medis (*medical devices*) untuk meningkatkan mutu hasil produksinya terutama terkait dengan keamanan dan keselamatan konsumen yang mengkonsumsi atau menggunakan produk-produknya. Standardisasi GMP ditetapkan secara internasional oleh *Food and Drug Administration* yang merupakan badan pengawas obat dan makanan Amerika Serikat yang bertugas mengatur makanan, suplemen makanan, obat-obatan, produk bio farmasi, transfusi darah, piranti medis, piranti untuk terapi dengan radiasi, produk kedokteran hewan dan kosmetik di Amerika Serikat.

GMP mengacu pada peraturan *Good Manufacturing Practice* diumumkan oleh *US Food and Drug Administration* dibawah wewenang federal makanan, obat, dan kosmetik. *Food and Drug Administration* (FDA) atau Badan Pengawas Obat dan Makanan Amerika Serikat adalah badan yang bertugas mengatur makanan, suplemen makanan, obat-obatan, produk biofarmasi, transfusi darah, piranti medis, piranti untuk terapi dengan radiasi, produk kedokteran hewan, dan kosmetik di Amerika Serikat.



FDA adalah badan yang berada di bawah Departemen Kesehatan dan Layanan masyarakat (*United States Department of Health and Human Services*) dan memiliki sejumlah kantor dan pusat layanan yang masing-masing mengkhususkan diri pada bidang tertentu. Divisi dalam FDA :

1. Pusat Keamanan Makanan dan Gizi Terapan (*Center for Food Safety and Applied Nutrition, CFSAN*)
2. Pusat Riset dan Evaluasi Obat (*Center for Drug Evaluation and Research, CDER*)
3. Pusat Riset dan Evaluasi Biologi (*Center for Biologics Evaluation and Research, CBER*)
4. Pusat Piranti dan Kesehatan Radiologi (*Center for Devices and Radiological Health, CDRH*)
5. Pusat Kedokteran Hewan (*Center for Veterinary Medicine, CVM*)
6. Pusat Nasional Riset Toksikologi (*National Center for Toxicological Research, NCTR*)
7. Kantor Urusan Peraturan (*Office of Regulatory Affairs*)
8. Kantor Komisaris (*Office of the Commissioner*)

FDA dipimpin Komisaris bernama Andrew von Eschenbach yang disahkan Senat AS pada 7 Desember 2006 setelah bertugas sebagai Penjabat Komisaris selama 14 bulan. Von Eschenbach menggantikan Lester Crawford yang ditunjuk Presiden George W. Bush untuk memimpin FDA, namun mengundurkan diri 23 September 2005, dua bulan sesudah jabatannya sebagai Komisaris FDA disahkan oleh Senat.

Sebagai badan administratif di bawah lembaga eksekutif pemerintah Amerika Serikat, kekuasaan dan yurisdiksi FDA didasarkan pada undang-undang yang dibuat Kongres Amerika Serikat Kongres Amerika Serikat. Sebagian besar mandat FDA didasarkan pada Undang-Undang Makanan, Obat, Kosmetik Federal (*Federal Food, Drug, and Cosmetic Act*) yang dibuat Kongres AS. Undang-undang tersebut memberi berbagai tanggung jawab kepada FDA, termasuk tanggung jawab untuk memastikan perdagangan antarnegara bagian bebas dari makanan, obat-obatan, dan piranti medis yang tercemar atau salah label.

FDA memiliki wewenang untuk mengatur berbagai produk untuk menjamin keamanan publik AS dan memastikan produk makanan, kedokteran, dan kosmetika yang dipasarkan kepada konsumen sesuai dengan janji yang diberikan produsen. Peraturan Pemerintah yang dibuat FDA dapat terdiri dari berbagai bentuk, termasuk dan tidak terbatas pada pelarangan, pengawasan peredaran, dan pemasaran yang terkendali. Selain itu, FDA menetapkan standar yang memberi wewenang kepada perorangan untuk meresepkan obat atau piranti medis lain. Penegakan peraturan pemerintah yang dikeluarkan FDA dilakukan oleh *Consumer Safety Officers* (perwira keselamatan konsumen) yang bertugas di bawah naungan *Office of Regulatory Affairs* (Kantor Urusan Peraturan), sedangkan kasus kriminal ditangani agen khusus dari *Office of Criminal Investigations* (Kantor Investigasi Kriminal) atau disingkat OCI yang juga merupakan salah satu bagian dari FDA.

Mengenai makanan diatur dalam BAB IV dan BAB V subchapters A, B, C, D, dan E untuk obat dan perangkat. Peraturan ini yang memiliki kekuatan hukum, mengharuskan produsen, prosessor, dan pembuat paket obat-obatan, peralatan medis, makanan, dan darah mengambil langkah proaktif untuk memastikan bahwa produk mereka aman, murni, dan aktif. Peraturan GMP memerlukan pendekatan kualitas untuk manufaktur, memungkinkan perusahaan untuk meminimalkan atau menghilangkan kasus kontaminasi, *mixup*, dan kesalahan. Hal ini pada gilirannya melindungi konsumen dari pembelian produk yang tidak efektif atau bahan berbahaya. Kegagalan perusahaan untuk mematuhi peraturan GMP dapat mengakibatkan konsekuensi yang sangat serius termasuk denda dan penjara.

GMP menangani masalah-masalah peraturan termasuk pencatatan, kualifikasi, personil, sanitasi, kebersihan, verifikasi peralatan, proses validasi, dan penanganan keluhan. Sebagian besar persyaratan GMP sangat umum dan terbuka yang memungkinkan produsen masing-masing individu untuk memutuskan cara terbaik untuk menetapkan control yang diperlukan. Ini memberikan banyak fleksibilitas, tapi juga mengharuskan produsen menafsirkan persyaratan dengan cara yang masuk akal bagi bisnis masing-masing.

GMP juga kadang disebut cGMP c singkatan untuk saat ini, mengingatkan produsen bahwa mereka harus menggunakan tekanan dan system dan peralatan yang digunakan untuk mencegah kontaminasi, *mixup*, dan kesalahan harus selalu *up to date*, karena kebijakan 20 tahun yang lalu belum

tentu masih bisa dipertahankan hingga saat ini (<http://sekarw.blogspot.com/2011/03/tentang-gmp-good-manufacturing-practice.html> , 9 januari 2011 ).

Industri makanan di Indonesia menjadikan GHMP sebagai pedoman dalam berproduksi. GHMP (*Good Halal Manufacturing Practices*) merupakan suatu pedoman bagi industri pangan, bagaimana cara berproduksi pangan yang baik dan halal. GHMP merupakan prasyarat utama sebelum suatu industri pangan dapat memperoleh sertifikat sistem HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*).

GHMP mempersyaratkan agar dilakukan pembersihan dan sanitasi dengan frekuensi yang memadai terhadap seluruh permukaan mesin pengolah pangan baik yang berkontak langsung dengan makanan maupun yang tidak. Mikroba membutuhkan air untuk pertumbuhannya. Oleh karena itu, persyaratan GHMP mengharuskan setiap permukaan yang bersinggungan dengan makanan dan berada dalam kondisi basah harus dikeringkan dan disanitasi. Peraturan GHMP juga mempersyaratkan penggunaan zat kimia yang cukup dalam dosis yang dianggap aman ([http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI-29%29.\\_GMP.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI-29%29._GMP.pdf) , 21 November 2010 ).

Perbedaan GHMP dan GMP hanya terletak pada kata halal, dimana pada GHMP menambahkan item halal dalam pedoman berproduksi. Persyaratan halal ini dikeluarkan oleh Lembaga Pengkajian Pangan Obat-Obatan dan Kosmetika Majelis Ulama Indonesia yang merupakan lembaga

yang bertugas untuk memeliti, mengkaji, menganalisa, dan memutuskan apakah produk-produk baik pangan dan turunannya, obat-obatan dan kosmetika apakah aman dikonsumsi baik dari sisi kesehatan dan sisi agama Islam yakni halal atau boleh dikonsumsi bagi umat muslim khususnya di wilayah Indonesia, selain itu memberikan rekomendasi, merumuskan ketentuan dan bimbingan kepada masyarakat ([http://id.wikipedia.org/wiki/LPPOM\\_MUI](http://id.wikipedia.org/wiki/LPPOM_MUI) , 21 November 2010 ).

*Hazard Analyze*, adalah analisis bahaya atau kemungkinan adanya risiko bahaya yang tidak dapat diterima. Bahaya disini adalah segala macam aspek mata rantai produksi pangan yang tidak dapat diterima karena merupakan penyebab masalah keamanan pangan.

Bahaya tersebut meliputi :

1. Keberadaan yang tidak dikehendaki dari pencemar biologis, kimiawi, atau fisik pada bahan mentah.
2. Pertumbuhan atau kelangsungan hidup mikroorganisme dan hasil perubahan kimiawi yang tidak dikehendaki (misalnya *nitrosamin*) pada produk antara atau jadi, atau pada lingkungan produksi.
3. Kontaminasi atau kontaminasi ulang (*cross contamination*) pada produk antara atau jadi, atau pada lingkungan produksi. *Critical Control Point* (CCP atau titik pengendalian kritis), adalah langkah dimana pengendalian dapat diterapkan dan diperlukan untuk mencegah atau menghilangkan bahaya atau menguranginya sampai titik aman (Bryan, 1995). Titik pengendalian kritis (CCP) dapat berupa bahan mentah, lokasi, praktek,

prosedur atau pengolahan dimana pengendalian dapat diterapkan untuk mencegah atau mengurangi bahaya.

Ada dua titik pengendalian kritis:

- a. Titik Pengendalian Kritis 1 (CCP-1), adalah sebagai titik dimana bahaya dapat dihilangkan.
- b. Titik Pengendalian Kritis 2 (CCP-2), adalah sebagai titik dimana bahaya dikurangi.

Agar sistem HACCP dapat berfungsi dengan baik dan efektif, perlu diawali dengan pemenuhan program *Pre-requisite* (persyaratan dasar), yang berfungsi melandasi kondisi lingkungan dan pelaksanaan tugas serta kegiatan lain dalam industri pangan. Peran GHMP dalam menjaga keamanan pangan selaras dengan *Pre-requisite* penerapan HACCP. *Pre-requisite* merupakan prosedur umum yang berkaitan dengan persyaratan dasar suatu operasi bisnis pangan untuk mencegah kontaminasi akibat suatu operasi produksi atau penanganan pangan. Deskripsi dari *pre-requisite* ini sangat mirip dengan deskripsi GHMP yang menyangkut hal-hal yang berkaitan dengan operasi sanitasi dan higiene pangan suatu proses produksi atau penanganan pangan.

Secara umum perbedaan antara GHMP (*Good and Halal Manufacturing Practices*) dan SSOP (*Standard Sanitation Operating Procedure*) adalah GHMP secara luas terfokus aspek operasi pelaksanaan tugas dalam pabriknya sendiri serta operasi personel. Sedangkan SSOP merupakan prosedur yang digunakan oleh industri untuk membantu mencapai

tujuan atau sasaran keseluruhan yang diharapkan GHMP dalam memproduksi pangan yang bermutu tinggi, aman, halal, dan tertib.

*Sanitation Standard Operating Procedures* (SSOP) adalah prosedur tertulis yang spesifik, dibutuhkan untuk menjamin kondisi sanitasi di industri pangan. Prosedur tersebut juga memuat langkah-langkah untuk membersihkan dan sanitasi untuk mencegah pemalsuan produk. SSOP merupakan cara baru yang menjelaskan bagaimana tugas-tugas dilaksanakan. Penerapan SSOP akan mengefisienkan waktu dan biaya, serta memudahkan pemantauan dan pengujian.

Prosedur pelaksanaan sanitasi standar harus dimiliki dan dilaksanakan untuk mencegah terjadinya kontaminasi terhadap produk yang diolah.

Prosedur standar tentang sanitasi mencakup :

1. Mempertahankan agar produk pangan tetap bersih dan aman
2. Melindungi produk pangan agar tidak terkontaminasi
3. Sanitasi peralatan
4. Memberi label yang tepat, tempat penyimpanan yang sesuai dan penggunaan senyawa beracun yang tepat
5. Selalu mencuci tangan (*hand sanitizing*)
6. Menjaga kondisi kesehatan karyawan
7. Mempertahankan kebersihan lingkungan dan toilet
8. Mengendalikan hama

**E. Standar Audit GHMP PT. Indofood Sukses Makmur Tbk, Div. Bogasari*****Flour Mills***

Standar audit GHMP ditetapkan oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Bogasari *Flour Mills* dalam bentuk persentase yakni diatas 80 % dinyatakan lulus audit, 65 % - 79 % perlu *improvement*, dan dibawah 65 % dinyatakan tidak lulus audit ( Standar audit PT.ISM Bogasari *Flour Mills*, 2010 )



### III.METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT. Indofood Sukses Makmur, Tbk.  
Div.Bogasari *Flour Mills, Mill* MNO pada Juni 2010 - Maret 2011.

#### B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang diperlukan untuk penulisan tugas akhir ini diperoleh dengan cara, yaitu :

##### 1. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan meninjau langsung pabrik untuk memperoleh data melalui pengamatan langsung pada objek yang akan diteliti dan mengumpulkan data primer dengan membagikan kuisisioner pada beberapa karyawan yang bersangkutan.

##### 2. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*)

Penelitian kepustakaan, merupakan suatu metode yang dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dan landasan teoretis dalam menganalisa data dan permasalahan melalui karya tulis dan sumber-sumber lainnya sebagai bahan pertimbangan dalam penulisan tugas akhir ini.

### C. Sumber Data

Adapun data yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Data primer, yaitu informasi yang diperoleh secara langsung dari hasil pengamatan lapangan. Data penelitian ini diperoleh dengan metode wawancara dan kuisioner yang dibagikan kepada pimpinan dan beberapa karyawan yang bersangkutan sehingga dapat memberikan informasi sehubungan dengan topik penulisan.
2. Data sekunder, merupakan pelengkap data primer yang umumnya diperoleh dari sumber kepustakaan seperti literatur-literatur, bahan kuliah, catatan, laporan, maupun dokumentasi perusahaan, situs web, internet, karya tulis, buku, dan sumber-sumber lainnya yang erat hubungannya dengan penelitian ini. Seperti buku yang membahas tentang konsep-konsep promosi dan data melalui internet yang sesuai dengan kebutuhan.

### D. Jenis Data

Dalam menganalisa masalah yang penulis temukan serta kumpulkan, maka penulis menggunakan analisis sebagai berikut :

1. Data kuantitatif, yaitu analisis yang dilakukan terhadap data yang diperoleh dari perusahaan tentang data-data hasil pengamatan dan observasi pada *mill* MNO dan yang diperoleh dari hasil kuesioner dengan menggunakan alat ukur *reability analysis* untuk uji validasi data.

2. Data kualitatif, yaitu berupa konsep dan teori yang dikemukakan oleh penulis dengan melihat literatur-literatur yang ada dari internet, buku, jurnal ilmiah, serta skripsi dan tesis hasil penelitian terdahulu.

#### **E. Prosedur Penelitian**

##### **1. Tahap Identifikasi**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap kuesioner yang akan dijadikan tolak ukur pada penerapan GHMP.

##### **2. Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahap ini dilakukan survey ke PT.ISM Bogasari *Flour Mills* yang akan menjadi tempat penelitian. Pada fase ini dilakukan juga pengumpulan data yang dibutuhkan untuk penelitian ini yakni melalui pembagian kuesioner kepada pimpinan perusahaan dan karyawan mengenai data yang dibutuhkan.

##### **3. Tahap Pengolahan Data**

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data yang didapatkan melalui hasil kuesioner. Pengolahan data menggunakan model SPSS. Untuk menguji normalitas data digunakan metode *kolmogorov-smirnov test*, untuk validasi data digunakan alat ukur *reability analysis* dan uji validasi data SPSS.

##### **4. Tahap Analisis Hasil Pengolahan Data**

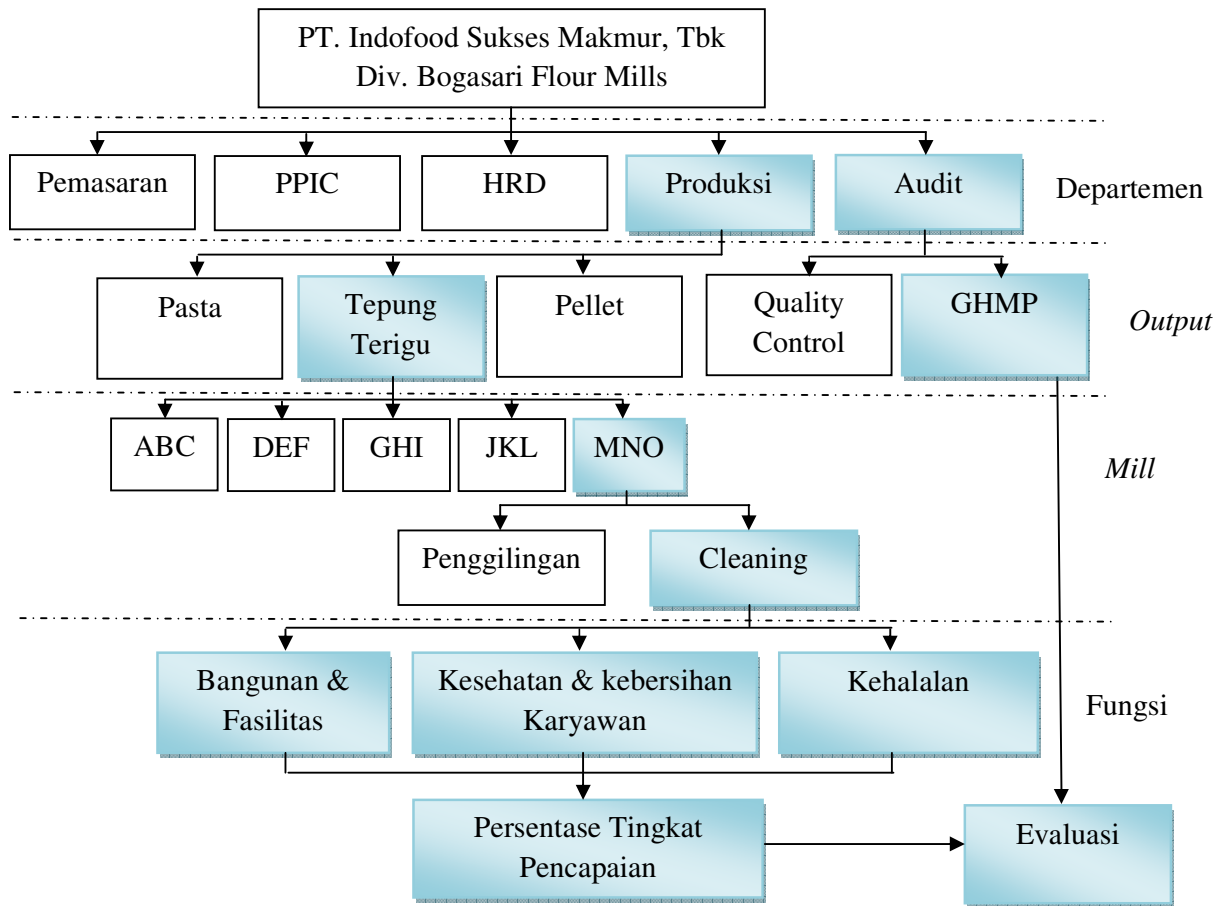
Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap hasil-hasil yang diperoleh dari pengumpulan dan pengolahan data menggunakan model persentase. Dari

hasil pengolahan data dilakukan analisis terhadap tingkat kesesuaian yang didapatkan.

#### 5. Tahap Penarikan Kesimpulan dan Saran

Pada tahap ini, dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh disesuaikan dengan tujuan dari penelitian ini. Selanjutnya mencoba memberikan saran yang di antaranya saran mengenai penerapan dari hasil penelitian yang diharapkan bisa digunakan perusahaan untuk meningkatkan higienitas dan sanitasi melalui penerapan GHMP yang maksimal.

## F. Kerangka Pikir



Keterangan :

Warna Biru : Fokus Penelitian

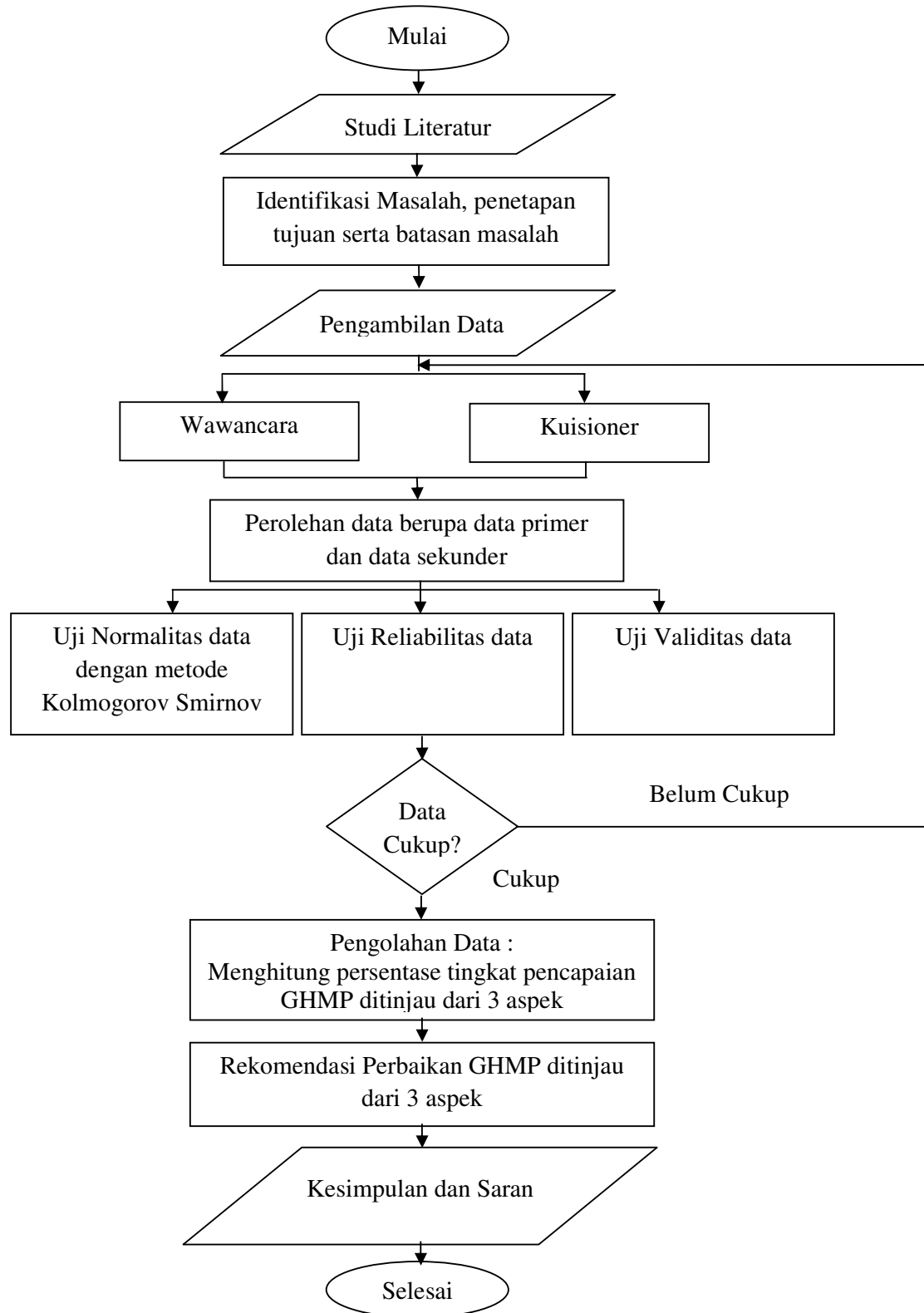
PPIC : *Production Planning and Inventory Control*

HRD : *Human Resources Development*

GHMP : *Good Halal Manufacturing Practices*

ABC,DEF,GHI,JKL,MNO : *Mill*

### G. Kerangka Pemecahan Masalah (*Flowchart*)



**H. Jadwal Kegiatan**

NO	KEGIATAN	BULAN					
		I	II	III	IV	V	VI
1	Pencarian judul						
2	Pencarian referensi						
3	Pembuatan proposal judul						
4	Penelitian						
5	Seminar						
6	Ujian akhir						

**Ketrerangan :**

- I. Desember 2010
- II. Januari 2010
- III. Februari 2011
- IV. Maret 2011
- V. Mei 2011
- VI. Juni 2011

## IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

### A. Pengumpulan Data

#### 1. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah karyawan-karyawan di *Mill MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari Flour Mills* . Responden yang digunakan adalah seluruh karyawan yang bekerja di *Mill MNO*.

Sampel adalah bagian dari populasi yang memiliki karakteristik yang relative sama dan dianggap bisa mewakili populasi. Prosedur untuk pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *nonprobability sampling*. *Nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampling yang tidak memberikan peluang / kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik *nonprobability sampling* yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik pemilihan sampel yang berdasarkan pada pertimbangan-pertimbangan tertentu yang berdasarkan tujuan penelitian. Sampel dalam penelitian ini adalah seluruh karyawan tetap yang bekerja di *Mill MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari Flour Mills*. Adapun karyawan tetap yang bekerja di *Mill MNO* berjumlah 33 orang yang terdiri dari *Head Miller* satu orang, *Deputy Head*



*Miller* empat orang, *Miller* lima orang, *Assistant Miller* tujuh orang, *Foreman* lima orang, dan *Operator* sebelas orang.

## 2. Jenis dan Sumber Data

Ada dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu ada data primer dan ada data sekunder. Data primer dikumpulkan dengan cara wawancara dan membagikan kuesioner kepada seluruh karyawan tetap yang bekerja di *Mill MNO PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari Flour Mills*. Sedangkan data sekunder diperoleh dari berbagai sumber informasi yang dipublikasikan baik jurnal ilmiah penelitian terdahulu, dan literatur yang berhubungan dengan penelitian.

Secara rinci mengenai pengumpulan data primer dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### a. Untuk standarisasi audit GHMP di PT.ISM Bogasari *Flour Mills*

Untuk mengetahui standarisasi audit GHMP di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* penulis melakukan wawancara dengan manajer *mill MNO*, Amir Jamaluddin yang sekaligus merangkap sebagai ketua kehalalan. Pertanyaan dalam wawancara tersebut difokuskan pada standarisasi pencapaian penerapan GHMP yang dinyatakan dalam persen.

#### **b. Untuk Bangunan dan Fasilitas**

Untuk mengetahui penerapan GHMP dari segi bangunan dan fasilitas di *Mill MNO*, para responden diminta untuk menilai sendiri kesesuaian aspek-aspek bangunan dan fasilitas yang meliputi ruangan, sirkulasi udara, fasilitas sanitasi, mesin peralatan, dan pemeliharaan bangunan sarana kerja. Jawaban berupa tingkat kesesuaian yang dinilai oleh responden tentang pernyataan yang tertera dalam kuesioner. Pernyataan dalam kusioner untuk penerapan GHMP dari segi bangunan dan fasilitas sebanyak 16 pernyataan. Skala penilaian menggunakan skala likert 1-5 yang dikonversi dari penilaian secara kualitatif yang dimulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai. Dimana skala likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang sesuatu.

#### **c. Untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan**

Untuk mengetahui penerapan GHMP dari segi kesehatan dan kebersihan karyawan di *Mill MNO*, para responden diminta untuk menilai sendiri kesesuain aspek-aspek kesehatan dan kebersihan karyawan yang meliputi kesehatan pekerja dan pengendalian penyakit, perlengkapan kerja karyawan, kebersihan pekerja, dan sikap kerja karyawan. Jawaban berupa tingkat kesesuaian yang dinilai oleh responden tentang pernyataan yang tertera dalam kuesioner. Pernyataan dalam kusioner untuk penerapan GHMP dari segi bangunan dan fasilitas

sebanyak 24 pernyataan. Skala penilaian menggunakan skala likert 1-5 yang dikonversi dari penilaian secara kualitatif yang dimulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai.

#### **d. Untuk Kehalalan**

Untuk mengetahui penerapan GHMP dari segi kehalalan di *Mill MNO*, para responden diminta untuk menilai sendiri kesesuaian aspek-aspek kehalalan yang meliputi penanganan bahan baku dan ingredient, penanganan bahan tambahan, fasilitas fisik, peralatan, proses produksi, dan peran tanggungjawab dan wewenang. Jawaban berupa tingkat kesesuaian yang dinilai oleh responden tentang pernyataan yang tertera dalam kuesioner. Pernyataan dalam kuesioner untuk penerapan GHMP dari segi bangunan dan fasilitas sebanyak 13 pernyataan. Skala penilaian menggunakan skala likert 1-5 yang dikonversi dari penilaian secara kualitatif yang dimulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai.

Secara rinci mengenai pernyataan mengenai penerapan GHMP dari segi bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, serta kehalalan beserta aspek-aspeknya dalam kuesioner dapat ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 1 : Jumlah Item Pernyataan dalam Kuisisioner

Variabel	Indikator	Skala Penilaian	Jumlah Pernyataan
Bangunan dan Fasilitas	Ruangan (A1)	Skala Likert 1-5 mulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai	4
	Sirkulasi Udara (B1)		2
	Fasilitas Sanitasi (C1)		4
	Mesin Peralatan (D1)		5
	Pemeliharaan Bangunan Saran Kerja (E1)		1
Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit (A2)	Skala Likert 1-5 mulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai	8
	Perlengkapan Kerja Karyawan (B2)		11
	Kebersihan Pekerja (C2)		2
	Sikap Kerja Karyawan (D2)		3
Kehalalan	Penanganan Bahan Baku & Ingrident (A3)	Skala Likert 1-5 mulai dari tidak sesuai hingga sangat sesuai	2
	Penanganan Bahan Tambahan (B3)		2
	Fasilitas Fisik (C3)		4
	Peralatan (D3)		2
	Proses Produksi (E3)		2
	Peran,Tanggung Jawab, Wewenang (F3)		1

### 3. Gambaran Umum Responden

Data penelitian dilakukan dengan membagikan kuesioner sebanyak 33 kuesioner yang disebar di PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* kepada seluruh karyawan tetap yang bekerja di *Mill MNO*. Menurut Ghazali (2007), jumlah sampel minimal yang dapat diolah dengan menggunakan metode *Statistical Progame and Service Solution* (SPSS) adalah sebanyak 30 sampel. Penelitian yang menggunakan sampel kurang dari 30 akan menghasilkan kesimpulan hasil yang tidak tepat. Mengacu pada hal tersebut, peneliti membagikan kuesioner sebanyak 33

buah dengan harapan kuesioner yang kembali bisa mencapai sampel minimal yang akan diolah dengan model SPSS.

Sebanyak 33 kuesioner disebar kepada seluruh karyawan tetap yang bekerja di *Mill MNO*. Adapun rincian penyebaran kuesioner tersebut ditujukan dalam tabel berikut :

Tabel 2 : Jumlah Penyebaran Kuesioner

Nama Perusahaan	Jumlah Kuisisioner yang Disebar	Persentase (%)
PT.ISM Bogasari <i>Flour Mills Mill MNO</i>	33	100%

PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* merupakan perusahaan dengan sertifikasi ISO. Selain itu PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* merupakan perusahaan yang sedang dalam tahap menerapkan *Good Halal Manufacturing Process* (GHMP).

Dari penyebaran kuesioner tersebut, sebanyak 33 kuesioner kembali. Dari kuesioner sebanyak 33 buah semuanya lengkap.

Ringkasan pengiriman dan pengembalian kuesioner dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 3 : Rincian Pengiriman dan Pengembalian Kuesioner

<b>Pengiriman</b>	<b>33</b>
Kuisisioner yang kembali	33
Tingkat pengembalian (respon rate)	100 %
Kuisisioner yang tidak lengkap jawabannya	0
Kuisisioner yang dapat diolah	33

Profil responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 4 : Profil Responden

<b>Keterangan</b>	<b>Jumlah ( orang )</b>	<b>Persentase ( % )</b>
<b>Gender</b>		
Pria	33	100%
Wanita	0	0%
<b>Pendidikan Terakhir</b>		
S1	7	21,21 %
SMA/STM	26	78,79%
<b>Jabatan</b>		
<i>Head Miller</i>	1	3,03%
<i>Deputy Head Miller</i>	4	12,12%
<i>Miller</i>	5	15,15%
<i>Ass.Miller</i>	7	21,21%
<i>Foreman</i>	5	15,15%
<i>Operator</i>	11	33,33%

Dari tabel 4 di atas, tampak bahwa semua responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini adalah pria yakni sebanyak 33 orang. Untuk pendidikan terakhir responden yakni, SMA/SMK sebanyak 26 orang (78,79%) dan S1 sebanyak 7 orang (21,21%). Jabatan responden dalam penelitian ini adalah *Head Miller* sebanyak 1 orang (3,03%), *Deputy Head*

*Miller* sebanyak 4 orang (12,12%), *Miller* sebanyak 5 orang (15,15%), *Asisten Miller* sebanyak 7 orang (21,21%), *Foreman* sebanyak 5 orang (15,15%), dan *Operator* sebanyak 11 orang (33,33%).

## B. Pengolahan Data

### 1. Uji Normalitas Dengan *Kolmogorov-Smirnov Test*

Menurut Duwi Priyatno (2008) *kolmogorov-smirnov test* digunakan untuk mengetahui distribusi populasi, apakah mengikuti distribusi secara teoretis (normal, poisson, uniform, atau eksponensial). *kolmogorov-smirnov test* ini untuk menguji data berskala interval atau rasio.

Tabel 5 : Hasil Uji Normalitas untuk Bangunan dan Fasilitas

	<i>Kolmogorov-smirnov</i>		
	Statistik	Derajat Kebebasan	Signifikansi
Rata-rata	0,128	33	0,187

Hasil pengolahan data dengan menggunakan metode *kolmogorov-smirnov test* dapat dilihat pada tabel 5 untuk bangunan dan fasilitas, tabel 6 untuk kesehatan dan kebersihan karyawan, dan tabel 7 untuk kehalalan :

Dari hasil pengolahan data pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa uji normalitas untuk bangunan dan fasilitas memiliki signifikansi lebih dari

0,05 ( $0,187 > 0,05$ ). Oleh karena itu, data bangunan dan fasilitas terdistribusi secara normal. Hal ini mengacu pada kriteria uji normalitas dengan *Kolmogorov-Smirnov* menurut Duwi Priyatno (2008) yakni sebagai berikut :

- a. Signifikansi  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
- b. Signifikansi  $< 0,05$ , maka data tidak terdistribusi secara normal

Tabel 6 : Hasil Uji Normalitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

	Kolmogorov-smirnov		
	Statistik	Derajat Kebebasan	Signifikansi
Rata-rata	0,146	33	0,070

Dari hasil pengolahan data pada tabel 6 diatas menunjukkan bahwa uji normalitas untuk kesehatan dan kebersihan karyawan memiliki signifikansi lebih dari 0,05 ( $0,07 > 0,05$ ). Oleh karena itu, data kesehatan dan kebersihan karyawan terdistribusi secara normal.

Tabel 7 : Hasil Uji Normalitas untuk Kehalalan

	Kolmogorov-smirnov		
	Statistik	Derajat Kebebasan	Signifikansi
Rata-rata	0,128	33	0,182

Dari hasil pengolahan data pada tabel 5 diatas menunjukkan bahwa uji normalitas untuk kehalalan memiliki signifikansi lebih dari 0,05 ( $0,182 > 0,05$ ). Oleh karena itu, data kehalalan terdistribusi secara normal.



## 2. Uji Reliabilitas

Menurut Duwi Priyatno (2008) uji reliabilitas atau *reliability analysis* adalah analisis yang banyak digunakan untuk mengetahui keajekan atau konsistensi alat ukur yang menggunakan skala, kuesioner, atau angket.

Hasil uji reliabilitas dengan menggunakan metode *reliability analysis* dapat dilihat pada tabel 8 untuk bangunan dan fasilitas, tabel 9 untuk kesehatan dan kebersihan karyawan, dan tabel 10 untuk kehalalan.

Tabel 8 : Uji Reliabilitas untuk Bangunan dan Fasilitas

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Ruangan	A11	Dinding dibuat dari bahan kedap air,rata,halus,berwarna teran,tahan lama,tidak mudah mengelupas,dan mudah dibersihkan	0,462
	A12	Sudut lantai bangunan bagian dalam dibuat siku (melengkung) sehingga mudah dibersihkan	0,467
Ruangan	A13	Langit-langit di desain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu,tumbuhnya jamur,pengelupasan,bersarangnya hama,tahan lama,dan mudah dibersihkan	0,668
	A14	Pintu dibuat dari bahan yang keras dan tahan lama,permukaan halus,licin dan rata	0,396

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Sirkulasi Udara	B11	Jendela terbuat dari bahan keras dan tahan lama	0,377
	B12	Harus mencegah akumulasi debu,dilengkapi kasa pencegah serangga,tikus dan lain-lain yang dibutuhkan	0,557
Fasilitas Sanitasi	C11	Pipa saluran air harus aman dan higienis	0,661
	C12	Saluran pembuangan memiliki tempat pembuangan bahan (padat,cair,gas)	0,563
	C13	Saluran pembuangan harus dilengkapi dengan pengolahan buangan	0,567
	C14	Peringatan-peringatan kebersihan/saniter harus ditempel ditempat yang mudah dilihat	0,492
Mesin Peralatan	D11	Tata letak mesin-mesin yang digunakan harus diatur sesuai dengan proses produksi	0,472
	D12	Mesin-mesin yang digunakan harus dapat menjamin keselamatan dan kesehatan kerja karyawan serta tidak menimbulkan pencemaran/kontaminasi pada produk yang dihasilkan	0,535
	D13	Alat yang digunakan harus memenuhi syarat teknis,tidak mudah rusak,terkelupas atau korosif,tahan lama,dan persyaratan higienis (mudah dibersihkan),tidak mencemari produk yang diolah	0,354
	D14	Alat-alat berbahaya harus diberi tanda	0,419
	D15	Tempat sampah harus dirancang dan ditempatkan pada tempat terpisah untuk mencegah kontaminasi	0,514
Pemeliharaan Bangunan Sarana Kerja	E11	Bangunan dan produk yang dihasilkan bebas dari hama penyakit	0,348

Dari hasil pengolahan data pada tabel 8 diatas menunjukkan bahwa uji reliabilitas bangunan dan fasilitas memiliki nilai koefisien positif dan lebih besar daripada r tabel *product moment* untuk semua pernyataan, maka semua pernyataan dinyatakan valid. Nilai r tabel dapat dilihat pada tabel statistik

(pada signifikansi 0,05 dan 2 sisi) dengan N= 33; nilai yang didapat adalah 0,334.

Tabel 9 : Uji Reliabilitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit	A21	Semua pekerja baru,pekerja yang berusia lebih dari 45th dan pekerja yang bertugas difungsi tertentu harus menjalani pemeriksaan kesehatan (Medical Check Up)	0,760
	A22	Semua pekerja apabila dirasa perlu harus menjalani pemeriksaan	0,737
	A23	Setiap pekerja yang mengidap penyakit menular atau penyakit luka terbuka/borok/lecet atau sumber kontaminasi pada makanan tidak diperkenankan menyentuh peralatan/bahan lain yang berhubungan langsung	0,761
	A24	Penderita yang sedang menderita luka borok,harus menutup bagian luka tersebut dengan bahan pembalut yang waterproof	0,686
	A25	Idealnya bahan pembalut luka harus sesuai dan disetujui oleh perusahaan	0,755
	A26	Setiap pekerja harus lapor supervisor bila pembalut luka hilang,harus segera diganti untuk mencegah resiko kontaminasi pada produksi makanan	0,669
	A27	Check up atau pemeriksaan rutin	0,560
	A28	Tersedia klinik	0,443

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Perlengkapan Kerja Karyawan	B21	Barang-barang pribadi dan pakaian disimpan di lemari/locker	0,621
	B22	Pulpen/pensil yang dibawa ke area produksi harus disimpan didalam kantung/saku celana yang telepon dan tidak boleh disimpan diatas mesin produksi	0,579
	B23	Saku tidak boleh diatas pinggang untuk menghindari jatuhnya barang ke produk makanan	0,637
	B24	Bahan-bahan berikut tidak boleh dipakai atau dibawa ke dalam area produksi karena menimbulkan bahaya terhadap produksi makanan seperti (staples,pita,karet gelang,paku,peniti,jepit rambut,pisau,cutter,benda-benda kaca atau gelas,kecuali untuk keperluan produksi)	0,784
	B25	Dilarang menggunakan perhiasan kecuali untuk pengobatan itupun harus ijin	0,756
	B26	Setiap pekerja yang menangani langsung produksi makanan atau bahan baku harus memakai pakaian kerja lengkap	0,804
	B27	Pakaian bekerja tidak dipakai untuk bepergian	0,389
	B28	Setiap pekerja harus menggunakan alas kaki yang disetujui oleh perusahaan (sepatu).Alas kaki untuk kerja sebaiknya tidak digunakan selain di area pabrik	0,755
	B29	Sarung tangan hanya digunakan di area tertentu yang memerlukan dan telah disetujui seperti untuk melindungi produk yang beresiko tinggi terhadap kemungkinan kontaminasi yang berasal dari tangan	0,719
	B210	Sarung tangan harus selalu dijaga dalam kondisi baik,bersih,dan hebat	0,493
	B211	Pengguna alat penutup telinga ( <i>earplug</i> ) dianjurkan terutama bagi pekerja diarea yang bising	0,645
Kebersihan Pekerja	C21	Rambut pekerja harus dipotong rapi (untuk pria tidak melebihi telinga atau kerah kemeja) harus tertutup sebaik mungkin dengan topi kerja/ <i>hairnett</i> ,dan tidak boleh menggunakan pengeriting rambut,sisir,atau jepit rambut walaupun dalam <i>hairnett</i>	0,708

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Kebersihan Pekerja	C22	Karyawan yang bertugas menangani produk langsung atau bahan serta alat yang kontak langsung dengan produk harus menggunakan penutup kepala,masker,berkuku pendek,serta dalam kondisi prima	0,659
Sikap Kerja Karyawan	D21	Larangan merokok,makan dan minum di seluruh area produksi	0,799
	D22	Kebiasaan buruk yang tidak boleh dilakukan di area produksi untuk menghilangkan kontaminasi (seperti:menyentuh wajah,menyeka dahi,menggaruk punggung/kepala,memegang produk untuk dicoba,bersin/batuk tanpa penutup,meludah,meuang ingus	0,621
	D23	Penanganan produk (pekerja tidak boleh berdiri/duduk diatas makanan/permukaan suatu bahan/peralatan yang berhubungan langsung dengan makanan	0,381

Dari hasil pengolahan data pada tabel 9 diatas menunjukkan bahwa uji reliabilitas kesehatan dan kebersihan karyawan memiliki nilai koefisien positif dan lebih besar daripada r tabel *product moment* untuk semua pernyataan, maka semua pernyataan dinyatakan valid. Nilai r tabel dapat dilihat pada tabel statistik (pada signifikansi 0,05 dan 2 sisi) dengan N= 33; nilai yang didapat adalah 0,334.

Tabel 10 : Uji reliabilitas untuk Kehalalan

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Penanganan Bahan Baku dan Ingrident	A31	Bahan baku yang digunakan tidak mengandung babi/barang-barang yang diharamkan menurut syariat islam (adanya sertifikat halal) dan terdokumentasi	0,758
	A32	Bahan baku tidak tercemar secara langsung maupun tidak langsung oleh barang-barang yang haram/najis yang dapat menimbulkan keraguan	0,634
Penanganan Bahan Tambahan	B31	Tidak berasal atau mengandung babi dan senyawa keturunannya	0,631
	B32	Ada sertifikat halal sesuai kebijakan LPPOM MUI spesifikasi produk, alur proses pembuatan dan lain-lain yang terdokumentasi	0,610
Fasilitas Fisik	C31	Mengacu pada Guideline GMP (Good manufacturing Practices)	0,783
	C32	Bangunannya terletak di tempat yang bebas dari kotoran,najis dan cukup jauh dari kemungkinan terkontaminasi barang-barang haram	0,734
	C33	Bangunannya dibuat sedemikian rupa,sehingga produsen untuk membersihkan kotoran dan najis, seperti darah atau kotoran hewan lainnya	0,524
	C34	Tata ruang disusun sedemikian rupa sehingga dapat mencegah pencemaran produk dari kotoran/bahan-bahan yang tidak halal lainnya	0,611
Peralatan	D31	Peralatan yang digunakan untuk memproduksi termasuk (penanganan,penyimpanan,pengemasan,pengolahan,dan delivery) hanya digunakan untuk bahan yang halal,dan harus mudah dibersihkan dari kotoan dan najis sesuai dengan persyaratan higienis	0,666
	D32	Sanitasi peralatan merujuk pada HACCP Plan PT.Indofood Sukses Makmur (Bogasari Flour Mills)	0,769

Variabel	Pernyataan		Nilai Realibilitas
Proses Produksi	E31	Pengolahan dilakukan sedemikian rupa sehingga menjamin produk halal dan terhindar dari kontaminasi dengan bahan yang menyebabkan haram	0,643
	E32	Ada prosedur baku atau SSOP tentang proses produksi yang di dokumentasi, dan pada SSOP ditunjukkan titik-titik kritis kemungkinan kontaminasi produk oleh bahan haram dan bagaimana menghindarinya	0,752
	E33	Proses produksi mengacu pada HACCP Plan PT. Indofood Sukses Makmur (Bogasari Flour Mills)	0,632
Peran, Tanggung Jawab, Wewenang	F31	Personal harus betul-betul jujur dan memiliki tanggung jawab yang tinggi	0,589

Dari hasil pengolahan data pada tabel 8 diatas menunjukkan bahwa uji reliabilitas kehalalan memiliki nilai koefisien positif dan lebih besar daripada  $r$  tabel *product moment* untuk semua pernyataan, maka semua pernyataan dinyatakan valid. Nilai  $r$  tabel dapat dilihat pada tabel statistic (pada signifikansi 0,05 dan 2 sisi) dengan  $N= 33$ ; nilai yang didapat adalah 0,334.

### 3. Uji Validasi Data

Menurut Duwi Priyatno (2011) validasi data adalah mencari nilai data yang sesuai dengan tipe variabelnya. Data yang valid ini pada output ditunjukkan dengan valid N. Sedangkan data yang tidak valid, akan dimasukkan dalam *missing value*.

Validasi data biasa dilakukan dalam penelitian dengan metode survei, dalam hal ini survei yang dilakukan adalah mengenai kesesuaian

penerapan GHMP di *Mill* MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* ditinjau dari tiga aspek yakni bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan dengan mengambil sampel sebanyak 33 responden.

Hasil validasi data dengan menggunakan *software* SPSS dapat dilihat pada tabel 11 untuk bangunan dan fasilitas, tabel 12 untuk kesehatan dan kebersihan karyawan, dan tabel 13 untuk kehalalan :

Tabel 11 : Hasil Uji Validasi Data untuk Bangunan dan Fasilitas

Jumlah Pernyataan	Rata-rata				Valid
	Minimum	Maksimum	Jumlah Keseluruhan	Nilai Tengah	
16	2,00	4,44	117,31	3,5549	33

Dari hasil pengolahan uji validasi data pada tabel 11 untuk bangunan dan fasilitas, dapat dilihat bahwa sebanyak 33 kesioner dinyatakan valid untuk 33 responden dengan jumlah pernyataan sebanyak 16 didapatkan rata-rata skor minimum 2,00, rata-rata skor maksimum 4,44, total skor rata-rata 117,31, dan nilai tengah rata-rata 3.5549



Tabel 12 : Hasil Uji Validasi Data untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

Jumlah Pernyataan	Rata-rata				Valid
	Minimum	Maksimum	Jumlah Keseluruhan	Nilai Tengah	
25	2,88	4,76	127,84	3,8739	33

Dari hasil pengolahan uji validasi data pada tabel 12 untuk kesehatan dan kebersihan karyawan, dapat dilihat bahwa sebanyak 33 kuesioner dinyatakan valid untuk 33 responden dengan jumlah pernyataan sebanyak 24 didapatkan rata-rata skor minimum 2,88, rata-rata skor maksimum 4,76, total skor rata-rata 127.84, dan nilai tengah rata-rata 3.8739

Tabel 13 : Hasil Uji Validasi Data untuk Kehalalan

Jumlah Pernyataan	Rata-rata				Valid
	Minimum	Maksimum	Jumlah Keseluruhan	Nilai Tengah	
14	3,29	4,43	131,86	39,957	33

Dari hasil pengolahan uji validasi data pada tabel 13 untuk kehalalan, dapat dilihat bahwa sebanyak 33 kuesioner dinyatakan valid untuk 33 responden dengan jumlah pernyataan sebanyak 13 didapatkan rata-rata skor minimum 3,29, rata-rata skor maksimum 4,43, total skor rata-rata 131,86, dan nilai tengah rata-rata 3,9957

#### 4. Perhitungan Kesesuaian GHMP di Mill MNO PT.Indofood Sukses

##### Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*

Perhitungan tingkat kesesuaian GHMP di *Mill MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari Flour Mills* dihitung dengan menggunakan software *microsof excel*. Perhitungan ini bertujuan untuk menghitung persentasi pencapaian dalam hal penerapan GHMP di *Mill MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari Flour Mills*.

Dari pengolahan data dengan menggunakan *microsoft excel* didapatkan hasil seperti yang terlihat pada tabel 14 untuk bangunan dan fasilitas, tabel 15 untuk kesehatan dan kebersihan karyawan, dan tabel 16 untuk kehalalan :

Tabel 14 : Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Bangunan dan Fasilitas

<b>BANGUNAN DAN FASILITAS</b>		
<b>Variabael</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Ruangan (A1)	453	68,64 %
Sirkulasi Udara (B1)	340	68,69 %
Fasilitas Sanitasi (C1)	433	65,61 %
Mesin Peralatan (D1)	644	78,06 %
Pemeliharaan Bangunan Sarana Kerja (E1)	130	78,79 %
Rata-Rata Persentase		71,96 %

Keterangan Tabel :

Dari tabel diatas dapat dilihat perhitungan total, persentase dan rata-rata persentase. Adapun kalkulasinya adalah sebagai berikut :

Total = Hasil penjumlahan dari tiap-tiap variabel

Persentase =  $\frac{\text{Jumlah total dari tiap-tiap variabel}}{\text{Jumlah pernyataan} \times 5 \times 33} \times 100$

Rata-rata persentase =  $\frac{\text{Total persentase tiap-tiap variabel}}{\text{Jumlah variabel}}$

Dari hasil perhitungan persentase tingkat kesesuaian GHMP untuk bangunan dan fasilitas pada tabel 14 dapat dilihat bahwa pencapaian GHMP yakni mencapai 68,64 % untuk ruangan, 68,69 % untuk sirkulasi udara, 65,61 % untuk fasilitas dan sanitasi, 78,06 % untuk mesin peralatan, 78,79 % untuk pemeliharaan bangunan sarana kerja, dan rata-rata persentase keseluruhan adalah 71,96 %.

Tabel 15 : Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

<b>KESEHATAN DAN KEBERSIHAN KARYAWAN</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit (A2)	1078	81,67 %
Perlengkapan Kerja Karyawan (B2)	1389	76,53 %
Kebersihan Pekerja (C2)	253	76,67 %
Sikap Kerja Karyawan (D2)	364	73,54 %
Rata-Rata Persentasi		77,10 %

Dari hasil perhitungan persentase tingkat kesesuaian GHMP untuk kesehatan dan kebersihan karyawan pada tabel 15 dapat dilihat bahwa pencapaian GHMP yakni mencapai 81,67 % untuk kesehatan pekerja dan pengendalian penyakit, 76,53 % untuk perlengkapan kerja karyawan, 76,67 % untuk kebersihan pekerja, 73,54 % untuk sikap kerja karyawan, dan rata-rata persentase keseluruhan adalah 77,10 %

Tabel 16 : Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP untuk Kehalalan

<b>KEHALALAN</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Penanganan Bahan Baku & Ingridient (A3)	330	100 %
Penanganan Bahan Tambahan (B3)	330	100 %
Fasilitas Fisik (C3)	454	68,79 %
Peralatan (D3)	252	76,36 %
Proses Produksi (E3)	398	80,40 %
Peran,Tanggung Jawab,Wewenang (F3)	137	83,03 %
Rata-Rata Persentasi		84,76 %

Dari hasil perhitungan persentase tingkat kesesuaian GHMP untuk kehalalan pada tabel 16 dapat dilihat bahwa pencapaian GHMP yakni mencapai 100 % penanganan bahan baku dan *inggridient*, 100 % untuk penanganan bahan tambahan, 68,79 % untuk fasilitas fisik, 76,36 % untuk peralatan, 80,40 % untuk proses produksi, 83,03 % untuk peran tanggung jawab wewenang, dan rata-rata persentase keseluruhan adalah 84,76 %.

Tabel 17 : Persentase Tingkat Kesesuaian Keseluruhan dari 3 Aspek

<b>Aspek</b>	<b>Nilai</b>	<b>Persentase</b>
Bangunan dan Fasilitas	2000	22,04 %
Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	3084	33,98 %
Kehalalan	1901	20,94 %
<b>Nilai Total</b>	<b>9075</b>	<b>76,96 %</b>

Keterangan Tabel :

Dari tabel diatas dapat dilihat nilai dan persentase dari tiga aspek, adapun kalkulasinya adalah sebagai berikut :

Nilai untuk setiap aspek = Hasil penjumlahan dari semua variabel  
(mengacu pada tabel 14, 15, 16)

$$\text{Persentase untuk setiap aspek} = \frac{\text{Nilai}}{\text{Nilai total}} \times 100$$

Tabel di atas menunjukkan bahwa hasil persentase tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *Mill* MNO secara keseluruhan mencapai 76,96 %.

## V. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Sebelum menghitung persentase pencapaian GHMP di *mill* MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data, uji reliabilitas, dan uji validasi data. Dimana uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode *kolmogorov-smirnov* untuk mengetahui apakah data terdistribusi normal atau tidak, kemudian setelah data dinyatakan terdistribusi normal maka tahap pengujian selanjutnya adalah uji reliabilitas dengan metode *reliability analysis* untuk menetapkan apakah instrumen yang dalam hal ini adalah kuisisioner dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak oleh responden yang sama akan menghasilkan data yang konsisten, setelah itu dilakukan uji validasi data yakni untuk mengukur sah atau tidaknya suatu kuesioner. Data yang dinyatakan valid siap untuk diolah.

Dari hasil uji normalitas didapatkan bahwa data untuk bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan dinyatakan terdistribusi normal. Hal ini mengacu pada kriteria yang ditetapkan dalam uji normalitas dengan *kolmogorov-smirnov* menurut Duwi Priyanto (2008) yakni sebagai berikut :

1. Signifikansi  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal.
2. Signifikansi  $< 0,05$ , maka data tidak terdistribusi secara normal.

Dimana uji normalitas untuk bangunan dan fasilitas memiliki signifikansi lebih dari 0,05 ( $0,187 > 0,05$ ). Uji normalitas untuk kesehatan dan kebersihan karyawan memiliki signifikansi lebih dari 0,05 ( $0,07 > 0,05$ ). Uji normalitas untuk kehalalan memiliki signifikansi lebih dari 0,05 ( $0,182 > 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa data yang didapatkan secara keseluruhan terdistribusi normal.

Dari hasil uji reliabilitas didapatkan bahwa data untuk bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan dinyatakan valid. Hal ini mengacu pada ketentuan untuk uji reliabilitas dengan menggunakan metode *reliability analysis* menurut Duwi Priyatno (2008) yakni jika nilai koefisiennya positif dan lebih besar dari r tabel *product moment*, maka item tersebut dinyatakan valid. Nilai r tabel dapat dilihat pada tabel statistik (pada signifikansi 0,05 dan 2 sisi) dengan  $N= 33$ ; nilai yang didapat adalah 0,334. Hal ini menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini dapat diandalkan atau dipercaya. Menurut Ghazali (2007) sebuah penelitian yang reliabel akan menunjukkan konsistensi data dari waktu ke waktu apabila pertanyaan dalam kuesioner yang digunakan pada penelitian ini dinyatakan kembali pada waktu berikutnya.

Sedangkan dari pengujian validitas menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kuesioner telah menunjukkan instrumen yang valid. Menurut Ghazali (2007), instrumen dikatakan valid berarti menunjukkan alat ukur yang dipergunakan untuk mendapatkan data itu valid atau dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sehingga kuesioner pada penelitian ini telah mampu mengukur apa yang seharusnya diukur.

Setelah melalui beberapa pengujian, langkah terakhir adalah melakukan perhitungan persentase tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO yang ditinjau dari tiga aspek yaitu bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan. Hasil perhitungan ini ditunjukkan dengan persentase yang menyatakan sejauh mana penerapan GHMP di *mill* MNO PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*.

Tabel 18 : Rekomendasi Perbaikan ditinjau dari 3 aspek

Aspek	Indikator	Pencapaian	Ketidaksesuaian	Alternative
Bangunan dan Fasilitas	1. Ruangan	68.64%	Sudut lantai bangunan bagian dalam masih berbentuk siku padahal standar yang ditetapkan sudut lantai harus dibuat melengkung agar mudah dibersihkan, desain langit-langit masih belum optimal untuk mencegah penumpukan debu	Perbaikan seperti sudut lantai bangunan bagian dalam dibuat melengkung, langit-langit didesain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu, perlu peningkatan dalam hal penerangan
	2. Sirkulasi Udara	68.69%	Desain sirkulasi udara masih kurang sesuai dalam mencegah akumulasi debu, masuknya serangga, seperti tikus dan sebagainya	Sirkulasi udara harus mencegah akumulasi debu dan delingkapi dengan kain kasa pencegah serangga, seperti tikus dan sebagainya,



Aspek	Indikator	Pencapaian	Ketidaksesuaian	Alternative
Bangunan dan Fasilitas	3. Fasilitas Sanitasi	65.61%	Belum tersedianya tempat untuk mencuci tangan yang dilengkapi sabun dan pengering di ruang produksi	Disediakan tempat untuk mencuci tangan yang dilengkapi sabun dan pengering di ruang produksi.
	4. Mesin Peralatan	78.06%	Penempatan tempat sampah masih belum teratur	Tempat sampah harus dirancang dan ditempatkan pada tempat terpisah untuk mencegah kontaminasi
	5. Pemeliharaan Bangunan Sarana Kerja	78.79%	Bangunan belum sepenuhnya mencegah serangga	Dibuatkan <i>screening</i> untuk mencegah serangga/hewan-hewan yang bisa mencegah kontaminasi
Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	1. Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit	81.67%		
	2. Perlengkapan Kerja Karyawan	76.53%	Kondisi sarung tangan yang kurang baik, bersih, dan sehat,	Kondisi sarung tangan harus selalu dijaga kebersihannya
	3. Kebersihan Pekerja	76.67%	Karyawan yang tidak mencuci tangan dengan sempurna setiap sebelum bersentuhan dengan produk, pakaian kerja yang dipakai lebih dari sekali,	Adanya penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran karyawan dalam menjaga kebersihan pakaian kerja dimana pakaian kerja hanya dianjurkan untuk dipakai sekali, dan diwajibkan untuk mencuci tangan sebelum bersentuhan dengan produk,
	4. Sikap Kerja Karyawan	73.54%	Kebiasaan buruk di area produksi	perlu peningkatkan dalam hal pengawasan di area produksi.

Aspek	Indikator	Pencapaian	Ketidaksesuaian	Alternative
Kehalalan	1. Penanganan Bahan Baku dan <i>Ingrident</i>	100%		
	2. Penanganan Bahan Tambahan	100%		
	3. Fasilitas Fisik	68.79%	Bangunan belum sepenuhnya terbebas dari kotoran yang menjadi sumber kontaminasi, bangunan belum dilengkapi fasilitas sanitasi yakni sarana air bersih dan cukup suci untuk mencuci tangan, dan fasilitas toilet yang juga belum tersedia.	Peningkatan dalam hal pencegahan sumber kontaminasi, bangunan dipastikan bebas dari segala macam kotoran yang menjadi sumber kontaminasi, bangunan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi yakni sarana air bersih dan cukup suci untuk mencuci tangan, dan penyediaan fasilitas toilet.
	4. Peralatan	76.36%	Peralatan yang digunakan masih sulit dibersihkan dari kotoran dan najis	Peralatan yang digunakan untuk berproduksi harus mudah dibersihkan dari kotoran dan najis sesuai dengan persyaratan higienis
	5. Proses Produksi	80.40%		
	6. Peran, tanggung jawab, wewenang	83.03%		

Hasil perhitungan persentase tingkat kesesuaian penerapan GHMP

di *mill* MNO untuk bangunan dan fasilitas didapatkan pencapaian 68,64 %

untuk ruangan, 68,69 % untuk sirkulasi udara, 65,61 % untuk fasilitas dan

sanitasi, 78,06 % untuk mesin peralatan, 78,79 % untuk pemeliharaan

bangunan dan sarana kerja, dan pencapaian rata-rata sebesar 71,96 %. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO untuk bangunan dan fasilitas masih perlu *improvement*. Hal ini mengacu pada standar kelulusan pencapaian GHMP yang ditetapkan oleh PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*, yakni diatas 80 % dinyatakan lulus audit, 65 % - 79 % perlu *improvement*, dan dibawah 65 % tidak lulus audit. Tingkat persentase kesesuaian yang masih masuk kategori belum lulus audit ini disebabkan oleh ketidaksesuaian dari beberapa indikator seperti sudut lantai bangunan bagian dalam masih berbentuk siku padahal standar yang ditetapkan sudut lantai harus dibuat melengkung agar mudah dibersihkan, desain langit-langit masih belum optimal untuk mencegah penumpukan debu, desain sirkulasi udara masih kurang sesuai dalam mencegah akumulasi debu, masuknya serangga, seperti tikus dan belum tersedianya tempat untuk mencuci tangan yang dilengkapi sabun dan pengering di ruang produksi, penempatan tempat sampah masih belum teratur, dan bangunan belum sepenuhnya mencegah serangga. Oleh karena itu, perlu beberapa alternatif perbaikan seperti sudut lantai bangunan bagian dalam dibuat melengkung, langit-langit didesain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu, sirkulasi udara harus mencegah akumulasi debu dan dilengkapi dengan kain kasa pencegah serangga, seperti tikus dan sebagainya, perlu peningkatan dalam hal penerangan, serta disediakan tempat untuk mencuci tangan yang dilengkapi sabun dan pengering di ruang produksi, tempat sampah harus dirancang dan ditempatkan pada tempat terpisah untuk

mencegah kontaminasi, dan sebaiknya dalam pemeliharaan bangunan dibuatkan *screening* untuk mencegah serangga atau hewan-hewan yang bisa mencegah kontaminasi.

Dari hasil perhitungan tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO untuk kesehatan dan kebersihan karyawan didapatkan pencapaian 81,67 % untuk kesehatan pekerja dan pengendalian penyakit, 76,53 % untuk perlengkapan kerja karyawan, 76,67 % untuk kebersihan pekerja, 73,54 % untuk sikap kerja karyawan, dan pencapaian rata-rata sebesar 77,10 %. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO untuk kesehatan dan kebersihan karyawan masih perlu *improvement*. Tingkat pencapaian yang masih masuk kategori belum lulus audit ini disebabkan oleh ketidaksesuaian dari beberapa indikator seperti pakaian kerja yang dipakai lebih dari sekali, kondisi sarung tangan yang kurang baik, bersih, dan sehat, karyawan yang tidak mencuci tangan dengan sempurna setiap sebelum bersentuhan dengan produk, dan kebiasaan buruk di area produksi. Namun, ada satu bagian dari kesehatan dan kebersihan pekerja yang masuk kategori lulus audit GHMP yaitu kesehatan pekerja dan pengendalian penyakit dengan tingkat pencapaian 81,67 %. Oleh karena itu, perlu beberapa alternatif perbaikan seperti adanya penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran karyawan dalam menjaga kebersihan pakaian kerja dimana pakaian kerja hanya dianjurkan untuk dipakai sekali, kondisi sarung tangan harus selalu dijaga kebersihannya, diwajibkan untuk mencuci tangan

sebelum bersentuhan dengan produk, dan perlunya peningkatan dalam hal pengawasan di area produksi.

Dari hasil perhitungan tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO untuk kehalalan didapatkan pencapaian 100 % untuk penanganan bahan tambahan, 100 % untuk fasilitas fisik, 76,36 % untuk peralatan, 80,40 % untuk proses produksi, 83,03 % untuk peran tanggungjawab wewenang, dan pencapaian rata-rata sebesar 84,76 %. Hasil perhitungan ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan tingkat kesesuaian penerapan GHMP di *mill* MNO untuk kehalalan dinyatakan lulus audit. Namun ada 2 bagian yang belum mencapai persentase kelulusan yaitu fasilitas fisik dan peralatan. Tingkat pencapaian yang masih masuk kategori belum lulus audit ini disebabkan oleh ketidaksesuaian dari beberapa indikator seperti bangunan belum sepenuhnya terbebas dari kotoran yang menjadi sumber kontaminasi, bangunan belum dilengkapi fasilitas sanitasi yakni sarana air bersih dan cukup suci untuk mencuci tangan, dan fasilitas toilet yang juga belum tersedia. Oleh karena itu, perlu beberapa alternatif perbaikan seperti peningkatan dalam hal pencegahan sumber kontaminasi, bangunan dipastikan bebas dari segala macam kotoran yang menjadi sumber kontaminasi, bangunan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi yakni sarana air bersih dan cukup suci untuk mencuci tangan, dan penyediaan fasilitas toilet.

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian penerapan GHMP secara total di *Mill* MNO yakni mencapai 76,96 % dimana hal ini berarti penerapan GHMP di *Mill* MNO masih perlu *improvement* hal ini mengacu pada standar audit

yang telah ditetapkan oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Div. Bogasari  
*Flour Mill.*

## VI. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan dan pengolahan data, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Persentase tingkat kesesuaian GHMP di *mill* MNO mencakup tiga aspek yaitu bangunan dan fasilitas, kesehatan dan kebersihan karyawan, dan kehalalan yang secara keseluruhan sebagai berikut :
  - a. Persentase tingkat kesesuaian GHMP rata-rata untuk bangunan dan fasilitas yaitu mencapai 71,96 % .
  - b. Persentase tingkat kesesuaian GHMP rata-rata untuk kesehatan dan kebersihan karyawan yaitu 77,10 %.
  - c. Persentase tingkat kesesuaian GHMP rata-rata untuk kehalalan yaitu mencapai 84,76 %.
  - d. Persentase tingkat kesesuaian GHMP secara keseluruhan mencapai 76,96%.
2. Berdasarkan standardisasi yang ditetapkan oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills* dapat dinyatakan bahwa :
  - a. Tingkat kesesuaian penerapan GHMP untuk bangunan dan fasilitas dinyatakan masih butuh *improvement* hal ini mengacu pada standar audit GHMP PT.Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Bogasari *Flour Mills*

yaitu 80% dinyatakan lulus audit, 65% - 79% perlu *improvement* dibawah 65% dinyatakan tidak lulus audit.

- b. Tingkat kesesuaian penerapan GHMP untuk kesehatan dan kebersihan karyawan dinyatakan masih butuh *improvement*.
- c. Tingkat kesesuaian penerapan GHMP untuk kehalalan dinyatakan lulus audit GHMP.
- d. Tingkat kesesuaian penerapan GHMP secara keseluruhan dinyatakan perlu *improvement*.

3. Peningkatan persentase pencapaian dapat dicapai melalui alternatif sebagai berikut :

- a. Dari aspek bangunan dan fasilitas perlu peningkatan untuk beberapa hal yaitu dari segi ruangan, sirkulasi udara dan fasilitas sanitasi.
- b. Dari aspek kesehatan dan kebersihan karyawan perlu peningkatan untuk beberapa hal yaitu dari segi perlengkapan kerja karyawan, kebersihan pekerja, dan sikap kerja karyawan.
- c. Dari aspek kehalalan perlu peningkatan untuk beberapa hal yaitu dari segi fasilitas fisik dan peralatan.



## **B. Saran**

1. Agar dilakukan perbaikan dan penambahan beberapa aspek untuk peningkatan persentasi pencapaian penerapan GHMP di *mill* MNO.
2. Agar setiap industri makanan yang ada di Indonesia memperhatikan dan menerapkan GHMP secara optimal mengingat mayoritas penduduk Indonesia adalah muslim dan pentingnya meningkatkan gizi bangsa.
3. Agar lebih banyak penelitian mengenai penerapan GHMP di berbagai industri makanan yang ada di Indonesia.
4. Agar pada penelitian selanjutnya yang ingin menguji penerapan GHMP dapat memasukkan variable lain yang sesuai dengan teori.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim. 2008. *Production Planning and Inventory Control, Milling Training Centre*. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Div., Bogasari *Flour Mills*, Jakarta.
2. [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI-29%29.\\_GMP.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._KIMIA/195109191980032-SUSIWI/SUSIWI-29%29._GMP.pdf), diakses tanggal 21 November 2010.
3. [http://id.wikipedia.org/wiki/LPPOM\\_MUI](http://id.wikipedia.org/wiki/LPPOM_MUI), diakses tanggal 21 November 2010.
4. <http://sekarw.blogspot.com/2011/03/tentang-gmp-good-manufacturing-practice.html>, diakses tanggal 9 januari 2011.
5. Priyatno, Dwi. 2008. *Statistical Product and Service Solution*. Penerbit CV ANDI, Yogyakarta.
6. Soleh, E. 2002. *Wheat Milling Process, Miller Appreciate Modul II*. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Div., Bogasari *Flour Mills*, Jakarta.
7. Standar audit. 2010. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Div., Bogasari *Flour Mills*, Jakarta.
8. Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI No. 23/MEN.KES/SKJI/1978, Pedoman Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB)

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN A

### 1. HALAL GUIDELINES

Makanan yang diharamkan menurut LPPOM MUI :

- Bangkai
- Darah
- Babi
- Hewan yang disembelih dengan nama selain Allah
- Hewan bertaring, bercakar (untuk menerkam)
- Binatang buas
- Binatang berbahaya, berbisa, beracun
- Yang menjijikkan (cacing, lintah, dan lain-lain)
- Binatang yang hidup di dua alam (air dan darat)
- Segala yang memabukkan

### PEDOMAN CARA BERPRODUKSI YANG HALAL

1. Penanganan Bahan Baku dan *Ingrident*
  - a. Bahan baku yang digunakan tidak mengandung daging babi atau barang-barang yang diharamkan menurut syariat islam atau produk-produknya dibuktikan dengan adanya sertifikat halal (sesuai dengan kebijakan LPPOM-MUI), spesifikasi produk, alur proses dan lain-lain yang terdokumentasi.
  - b. Bahan baku tidak tercemar secara langsung maupun tidak langsung oleh barang-barang yang haram atau najis sehingga dapat menimbulkan keraguan.
2. Penanganan Bahan Tambahan  
 Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang digunakan bukan berasal dari babi atau senyawa keturunannya dan bukan pula berasal dari bahan-bahan lain yang diharamkan menurut syariat islam, dibuktikan dengan adanya sertifikat halal (sesuai dengan kebijakan LPPOM-MUI), spesifikasi produk, alur proses pembuatan dan lain-lain yang terdokumentasi
3. Fasilitas Fisik
  - a. Mengacu pada guideline GMP (*Good Manufacturing Practice*)
  - b. Bangunan hendaknya terletak di tempat yang bebas dari kotoran dan najis
  - c. Bangunan hendaknya terletak di tempat yang cukup jauh dari kemungkinan terkontaminasi oleh bahan-bahan haram
  - d. Bangunannya dibuat sedemikian rupa sehingga memudahkan produsen untuk membersihkannya dari kotoran dan najis seperti darah atau kotoran hewan lainnya
  - e. Tata ruang disusun sedemikian rupa sehingga dapat mencegah pencemaran atau produk dari kotoran dan najis serta bahan-bahan tidak halal lainnya
  - f. Bangunan dilengkapi dengan fasilitas sanitasi dan fasilitas penyediaan air bersih dan suci yang cukup, termasuk fasilitas pembuangan dan toilet

## PEDOMAN CARA BERPRODUKSI YANG HALAL

### 4. Peralatan

- a. Peralatan yang digunakan untuk memproduksi termasuk peralatan untuk penanganan, penyimpanan, pengemasan, pengolahan dan delivery hendaknya hanya digunakan untuk bahan yang halal
- b. Peralata memproduksi harus mudah dibersihkan dari kotoran dan najis sesuai dengan persyaratan higienis
- c. Sanitasi peralatan merujuk pada HACCP plan PT.Indofood Sukses Makmur (Bogasari *Flour Mills*)

### 5. Proses Produksi

- a. Pengolahan dilakukan sedemikian rupa sehingga menjamin produk halal, dan terhindar dari kontaminasi dengan bahan-bahan yang menyebabkan haram
- b. Adanya prosedur baku atau SSOP tentang proses produksi yang terdokumentasi
- c. Pada setiap SOP tersebut ditunjukkan titik-titik kritis kemungkinan terkontaminasinya produk oleh bahan-bahan haram serta dijelaskan pula bagaimana menghindarinya
- d. Proses produksi mengacu pada HACCP plan PT.Indofood Sukses Makmur (Bogasari *Flour Mills*)

### 6. Proses Mensucikan dari Najis

Suatu barang (benda) menurut hukum aslinya adalah suci selama tidak ada dalil yang menunjukkan benda itu najis. Benda najis itu banyak, tetapi yang berpotensi muncul di area produksi diantaranya adalah bangkai,binatang,darah dan segala benda cair yang keluar dari dua pintu.

- a. Jika najis itu kita yakini adanya,tetapi tidak nyata zat,bau,rasa,dan warnanya,seperti kencing yang sudah lama kering,sehingga sifat-sifatnya telah hilang. Cara mencuci najis ini cukup dengan mengalirkan air diatas benda yang kena najis tersebut
- b. Jika najis itu masih ada zat,warna,rasa,dan baunya,kecuali warna atau bau yang sangat sukar menghilangkannya,sifat ini dimaafkan. Contohnya bangkai,binatang,dan darah. Cara mencuci najis ini hendaklah dengan menghilangkan zat,rasa,warna dan bau.

### 7. Peran, Tanggungjawab dan Wewenang

- a. Personal yang bertanggung jawab mengawasi seluruh jalur produksi,khususnya yang mengawasi kehalalan produk harus muslim yang tahu dan mengerti tentang halal dan haramnya produk yang dihasilkan
- b. Personal harus betul-betul jujur dan memiliki tanggung jawab yang tinggi

( LPPOM MUI,2010)



PT. INDOFOOD SUKSES MAKMUR Tbk.

**Divisi Rogaesari**  
**GHMP AUDIT CHECKLIST**

Doc. Code No. : CH.07/MAR/JF

Doc. Type : Checklist

Doc. Level : III

Revision Status : 3

**RINGKASAN NILAI AUDIT**

Tanggal Audit : 27 Mei 2011

Kategori	Nilai	Bobot	Nilai Pembobotan
1. Perlengkapan Kerja		20 %	
2. Sikap Kerja dan Kesehatan Karyawan		<u>25</u> %	
3. Pengendalian Hama		20 %	
4. Persyaratan Kehalalan Produk		<u>10</u> %	
5. Sanitasi, Bangunan dan Peralatan dan Bahan Pendukung Produksi		25 %	
		<b>100 %</b>	
<b>Nilai Total</b>			

Tanda-tangan auditor/evaluator :	Tanda-tangan perwakilan auditee :
M. Amir & Yoga N.	

*Keterangan :*

< 65 : Tidak Lulus  
 > 65 – 79 : Need Improve  
 ≥ 80 : Lulus

Tanggal Penyelesaian atas temuan : \_\_\_\_\_

### 3. Kuesioner

Nama :

Jabatan :

Penerapan GHMP dalam mendukung sanitasi dan higienitas di Mill MNO PT.ISM Bogasari Flour Mills

Ruang Lingkup	Sub Bagian	PERNYATAAN	RF	1	2	3	4	5	TOTAL	GENERAL TOTAL
BANGUNAN DAN FASILITAS	Ruangan	1.Dinding dibuat dari bahan kedap air, rata, halus, berwarna terang, tahan lama, tidak mudah mengelupas dan mudah dibersihkan	A							
		2.Sudut lantai bangunan bagian dalam dibuat tidak siku (melengkung) sehingga mudah dibersihkan	A							
		3.Langit-langit didesain dengan baik untuk mencegah penumpukan debu, tumbuhnya jamur, pengelupasan, bersarangnya hama, tahan lama dan mudah dibersihkan	A							
		4.Pintu dibuat dari bahan yang keras dan tahan lama, permukaan halus, licin, rata	A							
	Sirkulasi Udara	1.Jendela terbuat dari bahan keras dan tahan lama	A							
		2.Harus mencegah akumulasi debu, dilengkapi kasa pencegah serangga, tikus dan lain-lain yang dibutuhkan	A							
	Fasilitas Sanitasi	1.Pipa saluran air harus aman dan higienis	A							
		2.Saluran pembuangan memiliki tempat pembuangan bahan (padat,cair,gas)	A							
		3.Saluran pembuangan harus dilengkapi dengan pengolahan buangan	A							
		4.Peringatan-peringatan kebersihan/saniter harus ditempel ditempat yang mudah dilihat	A							
	Mesin Peralatan	1.Tata letak mesin-mesin yang digunakan harus diatur sesuai dengan proses produksi	A							
		2.Mesin-mesin yang digunakan harus dapat menjamin keselamatan dan kesehatan kerja karyawan serta tidak menimbulkan pencemaran/kontaminasi pada produk yang dihasilkan	A							
		3.Alat yang digunakan harus memenuhi syarat teknis, tidak mudah rusak, terkelupas atau korosif, tahan lama dan persyaratan higienis (mudah dibersihkan), tidak mencemari produk yang diolah	A							
		4.Alat-alat berbahaya harus diberi tanda	A							
		5.Tempat sampah harus dirancang dan ditempatkan pada tempat terpisah untuk mencegah kontaminasi	A							
	Pemeliharaan Bangunan	1.Bangunan dan produk yang dihasilkan bebas dari hama penyakit	A							
		2.Penanganan limbah dilakukan dengan baik	A							

	Sarana Kerja	3.Prosedur pemeliharaan dan sanitasi selalu dimonitor	A										
KESEHATAN DAN KEBERSIHAN KARYAWAN	Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit	1.Semua pekerja baru, pekerja yang berusia lebih dari 45th dan pekerja yang bertugas difungsi tertentu harus menjalani pemeriksaan kesehatan (Medical Check Up)	B										
		2.Semua pekerja apabila dirasa perlu harus menjalani pemeriksaan	B										
		3.Setiap pekerja yang mengidap penyakit menular atau penyakit luka terbuka/borok/lecet atau sumber kontaminasi pada makanan tidak diperkenankan menyentuh peralatan/bahan lain yang berhubungan langsung	B										
		4.Penderita yang sedang menderita luka borok, harus menutup bagian luka tersebut dengan bahan pembalut yang waterproof	B										
		5.Idealnya bahan pembalut luka harus sesuai dan disetujui oleh perusahaan	B										
		6.Setiap pekerja harus lapor supervisor bila pembalut luka hilang, harus segera diganti untuk mencegah resiko kontaminasi pada produksi makanan	B										
		7.Check up atau pemeriksaan rutin	B										
		8.Tersedia Klinik	B										
	Perlengkapan Kerja Karyawan	1.Barang-barang pribadi dan pakaian	B										
		2.Pulpen/pensil yang dibawa ke area produksi harus disimpan didalam kantung/saku celana yang telepon dan tidak boleh disimpan diatas mesin produksi	B										
		3.Saku tidak boleh di atas pinggang untuk menghindari jatuhnya barang ke produk makanan	B										
		4.Bahan-bahan berikut tidak boleh dipakai atau dibawa ke dalam area produksi karena menimbulkan bahaya terhadap produksi makanan seperti(staples,pita,karet gelang,paku,peniti,jepi rambut,pisau cutter,benda-benda kaca atau gelas,kecuali untuk keperluan produksi	B										
		5.Dilarang menggunakan perhiasan,kecuali untuk pengobatan itupun harus ijin	B										
		6.Setiap pekerja yang menangani langsung produksi makanan atau bahan baku harus memakai pakaian kerja lengkap	B										
		7.Pakaian bekerja tidak dipakai untuk bepergian	B										
		8.Setiap pekerja harus menggunakan alas kaki yang disetujui oleh perusahaan (sepatu). Alas kaki untuk kerja sebaiknya tidak digunakan selain di area pabrik	B										
		9.Sarung tangan hanya digunakan di area tertentu yang memerlukan dan telah disetujui seperti	B										



		untuk melindungi produk yang beresiko tinggi terhadap kemungkinan kontaminasi yang berasal dari tangan										
		10.Sarung tangan harus selalu dijaga dalam kondisi baik, bersih dan sehat	B									
		11.Pengguna alat penutup telinga (earplug) dianjurkan terutama bagi pekerja diarea yang bising	B									
	Kebersihan Pekerja	1.Rambut pekerja harus dipotong rapi (untuk pria tidak melebihi telinga atau kerah kemeja) harus tertutup sebaik mungkin dengan topi kerja/hairnett, dan tidak boleh menggunakan pengeriting rambut,sisir,atau jepit rambut walaupun dalam hairnet	B									
		2.Karyawan yang bertugas menangani produk langsung atau bahan serta alat yang kontak langsung dengan produk harus menggunakan penutup kepala,masker,berkuku pendek,serta dalam kondisi prima	B									
	Sikap Kerja Karyawan	1.Larangan merokok,dan makan dan minum di seluruh area produksi	B									
		2.Kebiasaan buruk yang tidak boleh dilakukan diarea produksi untuk menghilangkan kontaminasi (seperti:menyentuh wajah,menyeka dahi,menggaruk punggung/kepala,memegang produk untuk dicoba,bersin/batuk tanpa penutup,meludah,membuang ingus	B									
		3.Penanganan produk (pekerja tidak boleh berdiri/duduk diatas makanan/permukaan suatu bahan/peralatan yang berhubungan langsung dengan makanan	B									
	KEHALALAN	Penanganan Bahan Baku dan Ingrident	1.Bahan baku yang digunakan tidak mengandung babi/barang-barang yang diharamkan menurut syariat islam (adanya sertifikat halal) dan terdokumentasi	B								
			2.Bahan baku tidak tercemar secara langsung maupun tidak langsung oleh barang-barang yang haram/najis yang dapat menimbulkan keraguan	B								
		Penanganan Bahan Tambahan	1.Tidak berasal atau mengandung babi dan senyawa keturunannya	B								
			2.Ada sertifikat halal sesuai kebijakan LPPOM MUI spesifikasi produk, alur proses pembuatan dan lain-lain yang terdokumentasi	B								
		Fasilitas Fisik	1.Mengacu pada Guideline GMP (Good manufacturing Practices)	B								
			2.Bangunannya terletak di tempat yang bebas dari kotoran,najis dan cukup jauh dari kemungkinan terkontaminasi barang-barang haram	B								
			3.Bangunannya dibuat sedemikian rupa,sehingga produsen untuk membersihkan kotoran dan najis, seperti darah atau kotoran hewan lainnya	B								
			4.Tata ruang disusun sedemikian rupa sehingga dapat mencegah pencemaran produk dari kotoran/bahan-bahan yang tidak halal lainnya	B								

	Peralatan	1.Peralatan yang digunakan untuk memproduksi termasuk (penanganan,penyimpanan,pengemasan,pengolahan,dan delivery) hanya digunakan untuk bahan yang halal,dan harus mudah dibersihkan dari kotoan dan najis sesuai dengan persyaratan higienis	B								
		2.Sanitasi peralatan merujuk pada HACCP Plan PT.Indofood Sukses Makmur (Bogasari Flour Mills)	B								
	Proses Produksi	1.Pengolahan dilakukan sedemikian rupa sehingga menjamin produk halal dan terhindar dari kontaminasi dengan bahan yang menyebabkan haram	B								
		2.Ada prosedur baku atau SSOP tentang proses produksi yang di dokumentasi,dan pada SSOP ditunjukkan titik-titik kritis kemungkinan kontaminasi produk oleh bahan haram dan bagaimana menghindarinya	B								
		3.Proses produksi mengacu pada HACCP Plan PT.Indofood Sukses Makmur (Bogasari Flour Mills)	B								
	Peran, Tanggung Jawab, Wewenang	1.Personal harus betul-betul jujur dan memiliki tanggung jawab yang tinggi	B								

Keterangan :

A : GMP menurut SK Menteri Kesehatan No.23/MEN.KES/SK/1/1978

B : Buku Pedoman GHMP PT.ISM Bogasari Flour Mills

1 : Tidak Sesuai

2 : Kurang Sesuai

3 : Cukup Sesuai

4 : Sesuai

5 : Sangat Sesuai

## LAMPIRAN B

### 1. Tabel Uji Normalitas untuk Bangunan dan Fasilitas

A11	A12	A13	A14	B11	B12	B13	C11	C12	C13	C14	D11	D12	D13	D14	D15	E11
4	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
3	3	4	5	5	4	3	5	4	1	5	5	5	5	2	3	4
4	2	4	3	4	4	3	2	3	4	2	4	5	4	3	3	4
4	2	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	3
3	4	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	3	3	5
2	3	3	4	4	2	2	3	3	4	3	2	5	4	3	4	4
5	3	4	4	5	4	3	5	5	5	3	5	5	3	5	5	5
3	1	3	4	2	4	2	4	2	1	2	3	4	4	3	2	4
4	1	3	5	5	5	2	4	5	5	4	4	4	3	4	3	4
2	1	2	3	3	4	1	2	1	1	1	3	4	2	2	1	3
2	2	4	4	5	4	4	4	4	5	2	5	5	4	5	5	3
4	1	3	3	4	3	4	4	4	1	5	4	4	3	4	4	5
4	2	3	4	4	5	2	3	2	2	4	4	4	3	4	4	5
4	4	4	2	1	2	3	2	4	3	4	4	4	3	2	3	3
4	4	4	3	3	2	3	4	2	3	2	4	4	2	3	3	3
2	2	4	4	4	2	3	3	4	3	2	3	4	4	3	2	2
4	1	3	4	3	3	2	4	2	3	3	5	4	4	3	2	3
4	1	4	5	4	4	2	4	2	4	4	5	4	4	4	4	5

<b>A11</b>	<b>A12</b>	<b>A13</b>	<b>A14</b>	<b>B11</b>	<b>B12</b>	<b>B13</b>	<b>C11</b>	<b>C12</b>	<b>C13</b>	<b>C14</b>	<b>D11</b>	<b>D12</b>	<b>D13</b>	<b>D14</b>	<b>D15</b>	<b>E11</b>
5	2	4	5	2	4	2	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4
4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	2	4	5	3	4	4	4
3	1	3	4	4	4	3	4	1	1	4	4	4	5	4	4	5
3	1	3	4	3	4	3	3	2	1	3	4	4	3	4	4	3
3	1	3	3	4	4	3	2	3	2	2	4	4	4	2	2	4
4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	5	4	3	5
5	5	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	5	4	4
3	1	2	3	3	4	2	2	1	1	2	5	4	5	5	2	4
4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	2	4
5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	4	5	5	4	3	2	3
3	4	4	3	3	3	3	5	3	4	5	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	5	3	4	5	3	4	4	4	4	4	5	5	4
4	5	4	4	4	5	3	3	3	3	2	5	5	5	4	3	4
5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RATA2	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RATA2	.128	33	.187	.959	33	.242

a. Lilliefors Significance Correction

2. Tabel Uji Normalitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B210	B211	C21	C22	D21	D22	D23
4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	4	4	4	4
4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	2	5	5	4	5	2	5
3	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	3	4
4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	4	4
5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	5	4	5	4	5	3	2	5	5	5	5	4	3
4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	2	5	3	3	4	4	4
3	3	4	3	4	2	5	5	5	4	3	3	2	3	4	4	2	3	4	2	2	4	2	4
5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	4	3	5	4	3	5	2	5	3	5	5	4	5
4	3	2	2	5	3	4	5	4	5	2	3	2	3	4	4	4	2	5	3	3	3	3	3
5	4	4	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	3	4
4	4	3	1	4	2	5	5	4	5	2	4	2	3	4	3	3	3	5	3	3	2	2	3
5	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	3	5	5	5	5	5	4
5	5	5	5	4	3	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5	5	3	4
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	1	3	3	1	3
3	3	3	2	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	3	2	4	3	4	3	3	4
3	3	2	3	4	3	4	4	4	2	3	2	2	3	4	2	3	2	4	2	3	2	3	3
3	2	2	3	4	2	4	5	4	3	2	3	2	3	4	2	3	3	4	3	4	2	3	2
4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	5	5	3	4
4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	5	4	3	4
4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	5	5	4	2	5	5	4	5	4	4

A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	B21	B22	B23	B24	B25	B26	B27	B28	B29	B210	B211	C21	C22	D21	D22	D23
5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	4	4	5	4	3	5	2	4	5	5	5	4	5
5	5	3	4	4	4	5	4	5	5	3	5	5	5	5	5	3	2	5	5	5	4	3	1
5	5	5	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	2	5	4	4	4	4	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	2	4	2	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	2	5	5	5	5	5	5
5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	5	5	5	4
4	3	4	3	4	2	4	5	4	3	3	3	3	2	4	3	4	2	4	4	4	5	3	4
4	4	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	3	3	4	2	3	2	4	1	2	2	1	2
4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	2	5	4	4	4	4	3
5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	2	5	3	3	3	4	3
5	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	4	3	2	5	5	5	5	3	3
4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	5	4	3	5	5	4

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RATA2	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RATA2	.146	33	.070	.961	33	.270

a. Lilliefors Significance Correction



3. Tabel Uji Normalitas untuk Kehalalan

A31	A32	B31	B32	C31	C32	C33	C34	D31	D32	E31	E32	E33	F31
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	3	3	4	3	5	3	4	5	5	5
4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	4	5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4
5	5	5	5	2	3	4	4	4	4	4	4	4	5
4	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4	4	4	5
4	4	5	5	2	3	4	3	3	4	3	4	3	5
5	5	5	5	3	4	4	4	4	3	4	5	5	5
5	5	5	4	2	3	3	3	3	4	4	5	5	3
5	5	5	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4	4	5	5	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3
5	5	5	5	3	3	5	4	5	3	4	5	5	5
5	5	5	5	3	3	5	3	5	3	3	5	5	4
5	5	5	5	3	3	5	3	4	4	3	4	4	5
4	4	4	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	3
4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	3	2
4	4	4	4	2	3	2	4	3	4	3	4	3	3
5	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4	5	3	4
5	5	5	4	3	4	2	3	4	4	4	4	4	4
4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4

A31	A32	B31	B32	C31	C32	C33	C34	D31	D32	E31	E32	E33	F31
5	5	5	5	2	4	3	4	4	3	3	5	5	4
5	5	5	5	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4
4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4
5	5	5	5	3	4	4	4	5	3	3	5	5	5
4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	4	5	5	3	3	5	3	4	4	3	5	5	3
5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	5	5
4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	5
5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	5	5
5	5	5	5	2	4	5	3	4	4	4	4	4	5
5	4	5	5	3	4	5	4	4	3	3	4	3	4
5	5	5	5	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
RATA2	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
RATA2	.128	33	.182	.941	33	.071

a. Lilliefors Significance Correction

## 4. Tabel Uji Reliabilitas untuk Bangunan dan Fasilitas

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	33	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	33	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.856	16

**Item Statistics**

	Mean	Std. Deviation	N
A11	3.67	.924	33
A12	2.58	1.415	33
A13	3.64	.699	33
A14	3.85	.755	33
B11	3.67	.957	33
B12	2.91	.805	33
C11	3.70	.951	33
C12	3.15	1.121	33
C13	3.00	1.299	33
C14	3.27	1.126	33
D11	4.21	.740	33
D12	4.15	.834	33
D13	3.88	.857	33
D14	3.70	.951	33
D15	3.33	1.051	33
E11	3.94	.788	33

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A11	52.97	69.155	.462	.849
A12	54.06	64.496	.467	.852
A13	53.00	68.875	.668	.843
A14	52.79	71.485	.396	.852
B11	52.97	70.155	.377	.853
B12	53.73	69.017	.557	.845
C11	52.94	65.996	.661	.839
C12	53.48	65.633	.563	.844
C13	53.64	63.676	.567	.844
C14	53.36	66.801	.492	.848
D11	52.42	70.689	.472	.849
D12	52.48	69.008	.535	.846
D13	52.76	71.252	.354	.854
D14	52.94	69.559	.419	.851
D15	53.30	67.155	.514	.846
E11	52.70	71.843	.348	.854

## 5. Tabel Uji Reliabilitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

Case Processing Summary			Reliability Statistics	
		N	%	
Cases	Valid	33	100.0	Cronbach's Alpha
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0	
	Total	33	100.0	N of Items
				.949
				25

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
A21	4.21	.740	33
A22	3.97	.728	33
A23	3.91	.879	33
A24	3.70	.984	33
A25	3.73	.911	33
A27	3.58	.792	33
A28	3.97	.984	33
A29	4.42	.830	33
B21	3.88	1.139	33
B22	4.06	.827	33
B23	3.61	.827	33
B24	3.88	.781	33
B25	3.70	.951	33
B26	4.00	.791	33
B27	3.39	.998	33
B28	3.73	.977	33
B29	3.88	.893	33
B210	3.73	.839	33
B211	4.33	.890	33
C21	3.73	1.126	33
C22	3.94	.966	33
D21	4.06	1.029	33

	Mean	Std. Deviation	N
D22	3.33	1.051	33
D23	3.64	.895	33

**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A21	90.30	215.280	.760	.946
A22	90.55	216.006	.737	.947
A23	90.61	212.059	.761	.946
A24	90.82	211.716	.686	.947
A25	90.79	211.485	.755	.946
A27	90.94	216.121	.669	.947
A28	90.55	215.193	.560	.948
A29	90.09	220.710	.443	.949
B21	90.64	210.489	.621	.948
B22	90.45	217.506	.579	.948
B23	90.91	216.148	.637	.947
B24	90.64	213.801	.784	.946
B25	90.82	210.528	.756	.946
B26	90.52	213.133	.804	.946
B27	91.12	219.797	.389	.950
B28	90.79	209.985	.755	.946
B29	90.64	212.801	.719	.946
B210	90.79	219.360	.493	.949
B211	90.18	214.716	.645	.947
C21	90.79	208.047	.708	.947
C22	90.58	212.814	.659	.947
D21	90.45	207.568	.799	.945
D22	91.18	212.216	.621	.948
D23	90.88	221.360	.381	.950

## 6. Tabel Uji Reliabilitas untuk Kehalalan

Case Processing Summary			Reliability Statistics	
			Cronbach's Alpha	N of Items
Cases	Valid	33		
	Excluded <sup>a</sup>	0	.927	14
	Total	33		

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Item Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
A31	4.45	.794	33
A32	4.30	.810	33
B31	4.48	.834	33
B32	4.58	.614	33
C31	4.15	.906	33
C32	4.09	.914	33
C33	3.91	.765	33
C34	3.85	.906	33
D31	4.00	.612	33
D32	4.24	.751	33
E31	4.18	.882	33
E32	4.12	.696	33
E33	4.15	.712	33
F31	4.15	.795	33



**Item-Total Statistics**

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
A31	54.21	53.422	.758	.918
A32	54.36	54.614	.634	.923
B31	54.18	54.403	.631	.923
B32	54.09	56.835	.610	.924
C31	54.52	51.820	.783	.917
C32	54.58	52.314	.734	.919
C33	54.76	56.252	.524	.926
C34	54.82	53.903	.611	.924
D31	54.67	56.354	.666	.922
D32	54.42	53.814	.769	.918
E31	54.48	53.758	.643	.922
E32	54.55	54.631	.752	.919
E33	54.52	55.633	.632	.923
F31	54.52	55.258	.589	.924

## 7. Tabel Uji Validitas untuk Bangunan dan Fasilitas

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
A11	33	2	5	3.67	.924
A12	33	1	5	2.58	1.415
A13	33	2	5	3.64	.699
A14	33	2	5	3.85	.755
B11	33	1	5	3.67	.957
B12	33	1	4	2.91	.805
C11	33	2	5	3.70	.951
C12	33	1	5	3.15	1.121
C13	33	1	5	3.00	1.299
C14	33	1	5	3.27	1.126
D11	33	2	5	4.21	.740
D12	33	4	5	4.39	.496
D13	33	2	5	3.88	.857
D14	33	2	5	3.70	.951
D15	33	1	5	3.33	1.051
E11	33	2	5	3.94	.788
RATA2	33	2.00	4.44	3.5549	.53234
Valid N (listwise)	33				

## 8. Tabel Uji Validitas untuk Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean
A21	33	3	5	139	4.21
A22	33	2	5	131	3.97
A23	33	2	5	129	3.91
A24	33	1	5	122	3.70
A25	33	4	5	139	4.21
A26	33	2	5	118	3.58
A27	33	4	5	148	4.48
A28	33	4	5	152	4.61
B21	33	4	5	143	4.33
B22	33	2	5	134	4.06
B23	33	2	5	119	3.61
B24	33	2	5	128	3.88
B25	33	2	5	122	3.70
B26	33	2	5	132	4.00
B27	33	1	5	112	3.39
B28	33	4	5	137	4.15
B29	33	2	5	128	3.88
B210	33	2	5	123	3.73
B211	33	4	5	151	4.58
C21	33	1	5	123	3.73
C22	33	2	5	130	3.94
D21	33	2	5	134	4.06
D22	33	1	5	110	3.33
D23	33	1	5	120	3.64
RATA2	33	2.88	4.76	127.84	3.8739
Valid N (listwise)	33				

## 9. Tabel Uji Validitas untuk Kehalalan

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean
A31	33	4	5	152	4.61
A32	33	4	5	147	4.45
B31	33	4	5	153	4.64
B32	33	4	5	153	4.64
C31	33	2	3	85	2.58
C32	33	3	4	121	3.67
C33	33	2	5	129	3.91
C34	33	3	4	119	3.61
D31	33	3	5	132	4.00
D32	33	3	4	120	3.64
E31	33	3	4	121	3.67
E32	33	3	5	140	4.24
E33	33	3	5	137	4.15
F31	33	2	5	137	4.15
RATA2	33	3.29	4.43	131.86	3.9957
Valid N (listwise)	33				

## LAMPIRAN C

1. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Bangunan dan Fasilitas

<b>BANGUNAN DAN FASILITAS</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Ruangan (A1)	453	68,64 %
Sirkulasi Udara (B1)	340	68,69 %
Fasilitas Sanitasi (C1)	433	65,61 %
Mesin Peralatan (D1)	644	78,06 %
Pemeliharaan Bangunan Sarana Kerja (E1)	130	78,79 %
Rata-Rata Persentase		71,96 %

2. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Kesehatan dan Kebersihan Karyawan

<b>KESEHATAN DAN KEBERSIHAN KARYAWAN</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Kesehatan Pekerja & Pengendalian Penyakit (A2)	1078	81,67 %
Perlengkapan Kerja Karyawan (B2)	1389	76,53 %
Kebersihan Pekerja (C2)	253	76,67 %
Sikap Kerja Karyawan (D2)	364	73,54 %
Rata-Rata Persentasi		77,10 %

3. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian GHMP ditinjau dari Kehalalan

<b>KEHALALAN</b>		
<b>Variabel</b>	<b>Total</b>	<b>Persentase</b>
Penanganan Bahan Baku & Ingrident (A3)	299	90,61 %
Penanganan Bahan Tambahan (B3)	306	92,73 %
Fasilitas Fisik (C3)	454	68,79 %
Peralatan (D3)	252	76,36 %
Proses Produksi (E3)	398	80,40 %
Peran,Tanggung Jawab,Wewenang (F3)	137	83,03 %
Rata-Rata Persentasi		81,99 %

#### 4. Hasil Persentase Tingkat Kesesuaian Keseluruhan dari 3 Aspek

<b>Aspek</b>	<b>Nilai</b>	<b>Persentase</b>
Bangunan dan Fasilitas	2000	22,04 %
Kesehatan dan Kebersihan Karyawan	3084	33,98 %
Kehalalan	1646	20,34 %
<b>Nilai Total</b>	<b>9075</b>	<b>76,36 %</b>

## Kategori Najis

### Kejadian Najis terbagi tiga

- a. Keluar dari Qubul atau Dubur dalam keadaan cair atau lembut.
  - Contoh najis yang keluar daripada qubul atau dubur : Contoh najis yang keluar dari qubul atau dubur:
    1. Tahi Tahi
    2. Air kencing Air kencing
    3. Air mani anjing/babi atau keturunannya. Air mani anjing / babi atau keturunannya.
- b. Keluar daripada saluran lain. Keluar dari saluran lain.
  - Contoh najis yang keluar daripada saluran lain :
    1. Muntah Muntah
    2. Air liur basi Air liur basi
- c. Benda-benda lain yang telah ditetapkan.
  - Contoh najis yang telah ditetapkan hukumnya :
    1. Darah Darah
    2. Nanah Nanah
    3. Danur Danur
    4. Susu binatang yang tidak boleh dimakan Susu binatang yang tidak bisa dimakan
    5. Arak Arak
    6. Tiap-tiap benda yang cair dan memabukkan (bukan jenis beku dan keras) Segala sesuatu yang cair dan memabukkan (bukan jenis beku dan keras)
    7. Anjing dan semua keturunannya Anjing dan semua keturunannya
    8. Babi dan semua keturunannya Babi dan semua keturunannya
    9. Semua jenis bangkai Semua jenis bangkai

### Bangkai-bangkai yang tidak najis

1. Bangkai Manusia Bangkai Manusia
2. Bangkai Ikan Bangkai Ikan
3. Bangkai Belalang Bangkai Belalang

### Bagian-bagian najis

Dibagi menjadi tiga jenis yaitu [najis](#) mughallazah (najis berat) najis mukhaffafah (najis ringan), dan najis mutawassitah (najis sederhana).

### Najis Mughallazah (Berat)

Najis mughallazah adalah najis berat. Najis ini terdiri dari [anjing](#) dan [babi](#) serta benda-benda yang terjadi daripadanya.

Menurut Hasil [Komite Fatwa Nasional](#) 2004-2007 Hukum Melakukan Samak terhadap Najis Mughallazah Menggunakan Sabun Liat adalah dibolehkan (Muzakarah ke 76 pada 21-23 November 2006) ia seperti yang tercatat dalam teks

hasil berikut: "Sabun yang mengandung unsur tanah liat dapat digunakan untuk melakukan samak najis mughallazah dengan Persyaratan tanah tersebut suci dan persentase konten tanah dalam sabun lebih dari bahan-bahan yang lain dan metode samak tersebut dilakukan menurut syarak."

### **Najis mukhaffafah (Ringan)**

Najis mukhaffafah adalah najis ringan. Najis mukhaffafah adalah air kencing anak lelaki berusia di bawah dua tahun yang tidak makan atau minum sesuatu yang lain selain susu ibu.

### **Najis Mutawassitah (Pertengahan)**

Najis mutawassitah adalah najis sederhana, yaitu segala sesuatu yang keluar dari dubur / qubul manusia atau binatang, cairan yang memabukkan, [bangkai](#) (kecuali bangkai manusia, [ikan](#) dan [belalang](#) ), serta [susu](#) , [tulang](#) dan [bulu](#) dari hewan yang haram dimakan. Najis mutawassitah terbagi dua yaitu: "Najis Ainiyah" yaitu najis yang berwujud (tampak dan dapat dilihat), misalnya kotoran manusia atau binatang; dan "Najis Hukmiyah" yaitu najis yang tidak berwujud (tidak tampak dan tidak terlihat), seperti air kencing yang kering .

### **Najis-najis lain**

Selain tiga jenis najis pada, masih ada satu najis lagi yaitu "Najis Ma'fu" (najis yang dima'afkan), misalnya nanah atau [darah](#) yang cuma sedikit, debu atau air kotor yang memercik sedikit dan sulit dihindarkan.

“Diharamkan bagimu ( memakan ) bangkai, darah, daging babi, ( daging hewan ) yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik, yang terpukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelihnya.....( QS Al Maidah : 3 )